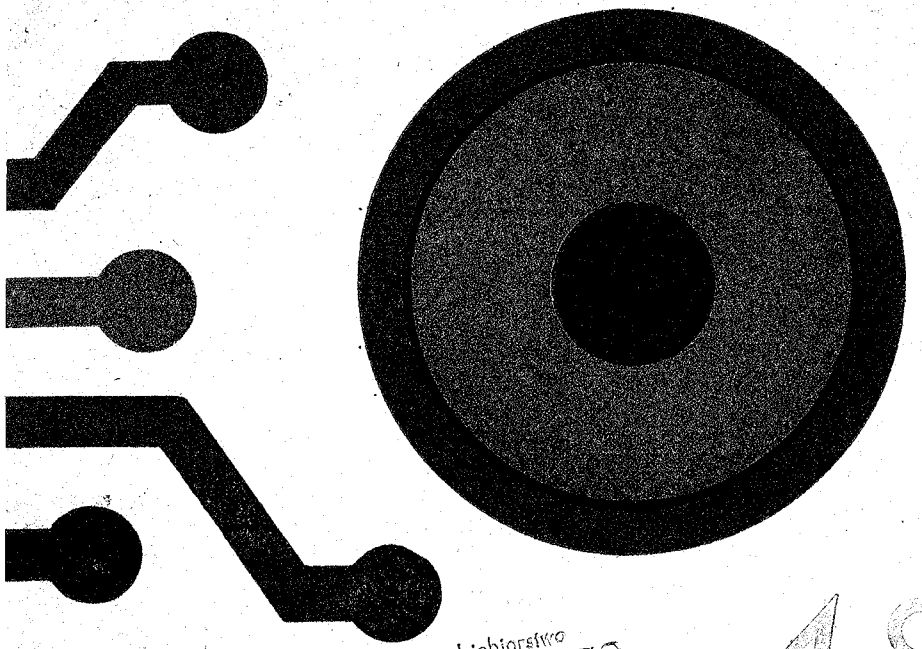


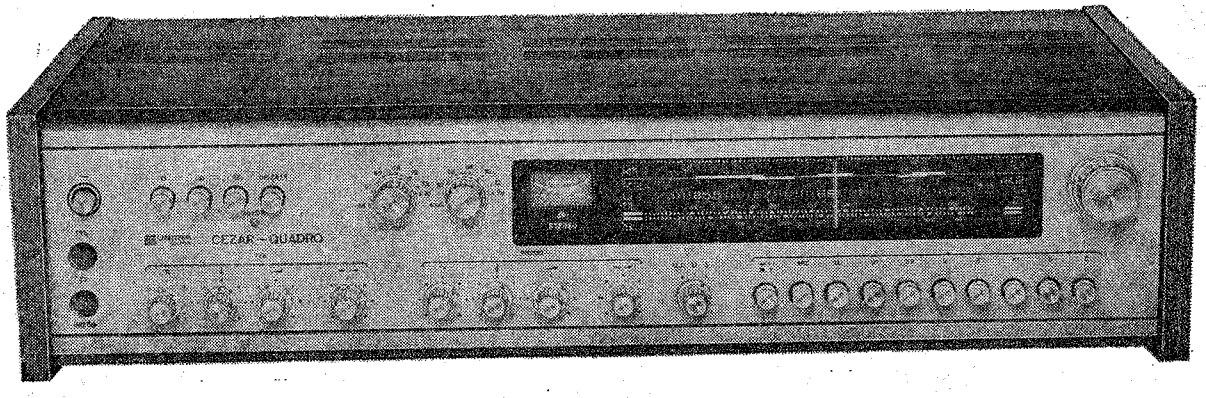
UNITRA DIORA

KWADROFONICZNY ODBIORNIK RADIOWY CEZAR QUADRO DKS-201

Wojewódzkie Przedsiębiorstwo HANDLU WEWNĘTRZNEGO w Gorzowie Wlkp.
66-400
EGZEMPLARZ SŁUŻBOWY

48

INSTRUKCJA SERWISOWA



DANE TECHNICZNE

UNITRA DIORA

I. DANE TECHNICZNE

1. **Zakresy odbieranych częstotliwości:**
   fale **DŁUGIE** 150÷ 285 kHz
   fale **ŚREDNIE** 525÷ 1605 kHz
   fale **KRÓTKIE 1** 5,95÷9,775 MHz
   fale **KRÓTKIE 2** 11,7÷15,45 MHz
   UKF 65,5÷ 73 MHz
2. **Częstotliwość pośrednia:**
   - **AM** — 465 kHz
   - **FM** — 10,7 MHz
3. **Czułość użytkowa:**
   - z anteny zewnętrznej:
     fale **DŁUGIE** $\leqslant$100 μV
     fale **ŚREDNIE** $\leqslant$ 80 μV
     fale **KRÓTKIE 1** $\leqslant$100 μV
     fale **KRÓTKIE 2** $\leqslant$100 μV
     UKF $\leqslant$ 8 μV
   - z anteny ferrytowej:
     fale **DŁUGIE** $\leqslant$1,5 mV/m
     fale **ŚREDNIE** $\leqslant$0,8 mV/m
4. **Selektancja:**
   - **AM** $\geqslant$34 dB przy fs= 1 MHz ± 9 kHz
   - **FM** $\geqslant$50 dB przy fs=69 MHz ± 300 kHz
5. **Tłumienie sygnałów lustrzanych przy odbiorze z anteny zewnętrznej:**
   fale **DŁUGIE** $\geqslant$50 dB
   fale **ŚREDNIE** $\geqslant$40 dB
   fale **KRÓTKIE 1** $\geqslant$10 dB przy fs=8 MHz
   UKF $\geqslant$40 dB
6. **Tłumienie sygnałów p.cz.:**
   - **AM** $\geqslant$34 dB przy fs=250 kHz i 560 kHz
   - **FM** $\geqslant$70 dB przy fs=69 MHz
7. **Największy użytkowy sygnał wejściowy:**
   - **AM** — 100 mV/m; **FM** — 200 mV
8. **Próg ograniczania dla FM:** $\leqslant$10 μV
9. **Skuteczność działania ARW:** $\geqslant$40 dB
10. **Tłumienie modulacji amplitudy:** $\geqslant$35 dB
11. **Tłumienie przesłuchu między kanałami:** $\geqslant$25 dB przy fm=1 kHz
12. **Stosunek napięcia sygnału do napięcia zakłóceń:**
    - **AM** $\geqslant$41 dB przy fs= 1 MHz w odniesieniu do Pwy=100 mW
    - **FM** $\geqslant$41 dB przy fs=69 MHz w odniesieniu do Pwy=2×50 mW
13. **Znamionowa moc wyjściowa:**
    4×12 W przy h$\leqslant$1% i obciążeniu 4×4Ω
14. **Czułość z gniazd wejściowych m.cz. przy Pwy=12 W przy pracy stereo i mono:**
    - gramofon ceram. i magnetofon $\leqslant$300 mV
    - gramofon magnetyczny $\leqslant$ 5 mV
15. **Pasmo przenoszenia toru m.cz.:**
    20÷20000 Hz przy spadku ±3 dB
16. **Zakres regulacji barwy dźwięku:**
    - **BASY** ± 10 dB przy f=100 Hz
    - **SOPRANY** od +11 dB do —13 dB przy f=10 kHz
17. **Stosunek sygnał/szum dla wszystkich wejść m.cz. $\geqslant$46 dB w odniesieniu do mocy wyjściowej:**
    - 50 mW przy pracy **MONO**
    - 2×50 mW przy pracy **STEREO**
18. **Tłumienie przesłuchu między kanałami dla fs=1 kHz przy pracy:**
    - **STEREO** $\geqslant$40 dB
    - **QUADRO DISCRET** $\geqslant$40 dB
    - **QUADRO SQ** $\geqslant$20 dB **(przód)**
19. **Zasilanie:** sieć 220 V — 50 Hz
20. **Pobór mocy z sieci:** ca 170 W
21. **Bezpieczniki:**
    - **2×W-Ba-T-630 mA** w zasilaczach sieciowych
    - **4×W-Ba-1A** we wzmacniaczach mocy
    - **1×W-Ba-T-100 mA** w III wtórnym uzwojeniu transformatora sieciowego
    - **2×W-Ba-1,25A** w obwodach zasilających żarówki
22. **Oświetlenie:**
    - skali — 8 żarówek skalowych 6,3V/0,2A
    - wskaźnika dostroj. - żarówka 6,3V/0,25A
    - wskazówki wybierania stacji — żarówka sygnalizacyjna 6,3V/0,14A ± 14 mA
23. **Ilość półprzewodników:**
    1 tranzystor polowy, 45 tranzystorów bipolarnych, 4 obwody scalone monolityczne, 4 hybrydowe grubowarstwowe obwody scalone, 4 diody pojemnościowe, 20 diod det. i prostowniczych, 2 diody elektroluminescencyjne, 2 diody Zenera
24. **Wymiary:** 656×329×163 mm
25. **Ciężar:** 15 kG
26. **Gniazda dodatkowe:**
    anteny zewnętrznej i uziemienia dla wszystkich zakresów AM, anteny zewnętrznej UKF, gramofonu, 3 magnetofonowe, 4 głośnikowe (kolumn), 2 słuchawkowe, 2 bezpiecznikowe.

II. PODSTAWOWE INFORMACJE O TECHNICE KWADROFONICZNEJ

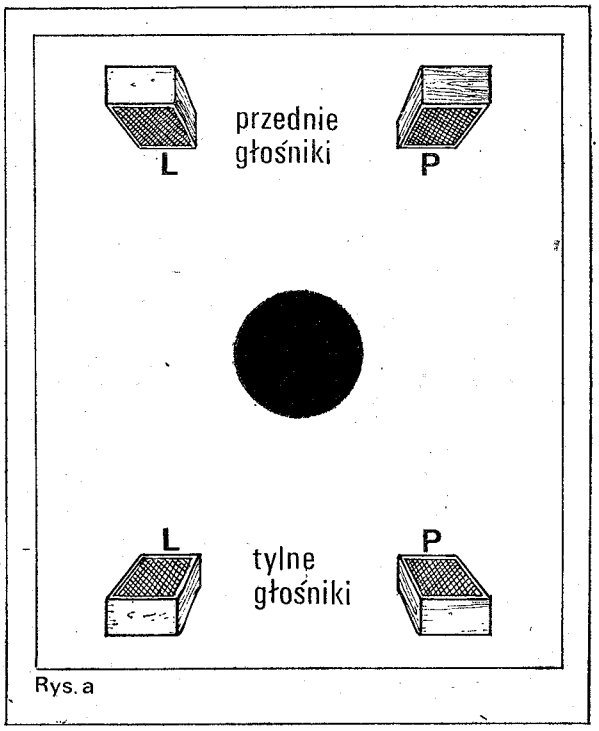
Kwadrofonia — jest nowym systemem przekazywania, rejestracji i odtwarzania informacji akustycznych, umożliwiającym w miejscu odsłuchu najbardziej wierne odtworzenie takiego pola akustycznego, jakie istniało w miejscu jego wytworzenia np. w sali koncertowej lub w studio radiowym.

System ten powstał w wyniku prowadzenia prac badawczych i rozwojowych w dziedzinie urządzeń i systemów elektroakustycznych.

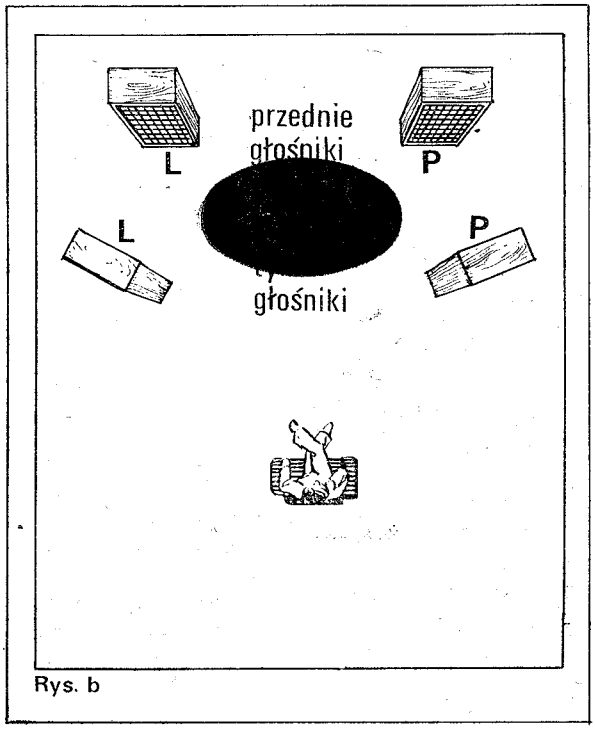
Aby słuchacz, znajdujący się w pomieszczeniu odsłuchowym odniósł wrażenie, że znajduje się bezpośrednio w sali koncertowej, musi mieć możliwość określenia oprócz natężenia i barwy dźwięku, także kierunków z których docierają do niego poszczególne dźwięki. Kierunki te powinny być zgodne z rzeczywistym rozmieszczeniem źródeł dźwięku tzn. poszczególnych instrumentów w sali koncertowej.

UNITRA DIORA

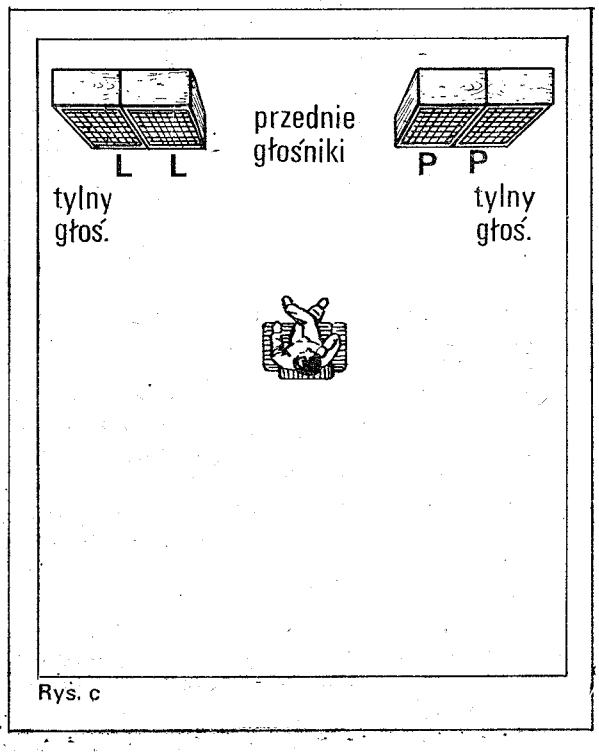
PODSTAWOWE INFORMACJE O TECHNICE KWADROFONICZNEJ



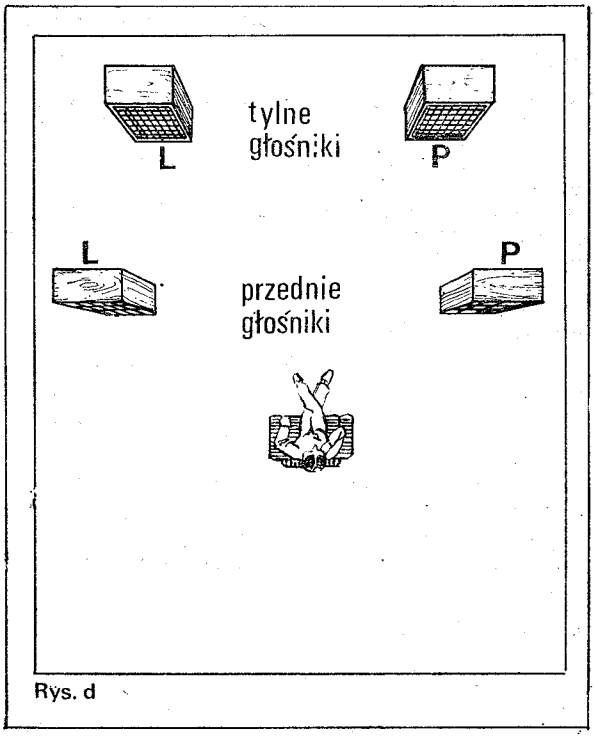
Rys. a



Rys. b



Rys. c



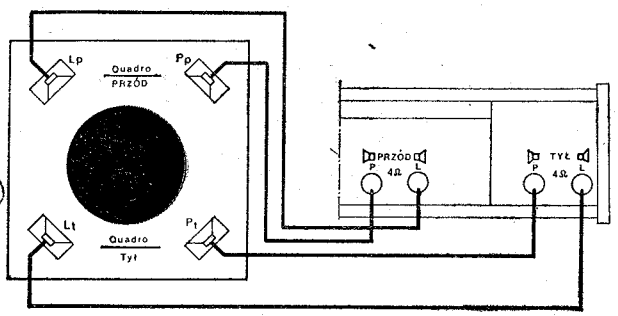
Rys. d

Rys. 1a, b, c, d: Obszar efektu kwadrofonicznego i rozmieszczenie kolumn głośnikowych względem słuchacza

● Bardzo ogólnie można powiedzieć, że system kwadrofoniczny powstaje przez zestawienie dwóch systemów stereofonicznych. Dzięki takiemu zestawieniu zostają utworzone cztery systemy stereofoniczne (jak przedstawiono to na rys. 1a, b, d, e). Z rysunku tego wynika, że w systemie odtwarzania kwadrofonicznego stosuje się cztery głośniki (kolumny głośnikowe):

● Głośniki lewy przedni i prawy przedni tworzą jeden system stereofoniczny — kanały przednie, drugi system utworzony został z głośników lewego tylnego i prawego tylnego — kanały tylne. Przy okazji zo-

stają utworzone jak gdyby dwa dalsze systemy stereofoniczne z głośników lewego przedniego i lewego tylnego oraz prawego przedniego i prawego tylnego. Do czterech głośników za pośrednictwem wzmacniaczy doprowadzone są odpowiednio sygnały z czterech grup mikrofonów umieszczonych w sali koncertowej. Taki system umożliwia słuchaczowi określenie kierunku położenia źródeł dźwięków w całej płaszczyźnie wokół słuchacza.



Rys. 1e: Obszar efektu kwadrofonicznego i rozmieszczenie kolumn głośnikowych względem słuchacza

● System czterokanałowego (kwadrofonicznego) przenoszenia dźwięków umożliwia takie odtwarzanie, które wywołuje pełne wyobrażenie bezpośredniego słuchania oryginalnych efektów dźwiękowych. Podczas przenoszenia kwadrofonicznego efekty te powstają przede wszystkim przez wytwarzanie dźwięku przestrzennego z równoczesnym oddaniem perspektywy akustycznej, która wpływa decydująco na obraz wrażeń dźwiękowych odnoszonych przez słuchacza. Odbierany dźwięk zatraca charakterystyczne brzmienie typowe dla odbiornika monofonicznego, natomiast wyróżnia się plastycznością i wyrazistością.

III. OBSŁUGA ODBIORNIKA

UWAGA:

Przed podłączeniem odbiornika do sieci, należy podłączyć cztery kolumny głośnikowe.

1. **Rozstawienie i podłączenie kolumn głośnikowych**

W skład wyposażenia odbiornika wchodzą cztery kolumny głośnikowe typu **ZG-25c** o mocy znamionowej 25 W i impedancji 4Ω. Rozstawienie kolumn względem słuchacza i obszar efektu kwadrofonicznego przedstawiono na rys. 1a, b, c, d, e.

1.1. **Podłączenie kolumn głośnikowych kanałów przednich**

Kolumny, które będą ustawione przed Słuchaczem należy podłączyć do gniazd głośnikowych oznaczonych na ściance tylnej odbiornika napisem **PRZÓD.** Kolumnę ustawioną po prawej stronie należy podłączyć do gniazda **P-PRZÓD,** zaś kolumnę ustawioną po lewej stronie należy podłączyć do gniazda **L-PRZÓD.**

1.2. **Podłączenie kolumn głośnikowych kanałów tylnych**

Kolumny, które będą ustawione za Słuchaczem należy podłączyć do gniazd głośnikowych oznaczonych na ściance tylnej odbiornika napisem **TYŁ.** Kolumnę ustawioną po prawej stronie należy podłączyć do gniazda **P-TYŁ,** zaś kolumnę ustawioną po lewej stronie należy podłączyć do gniazda **L-TYŁ.**

UWAGI:

● Podłączenie kolumn głośnikowych o impedancji mniejszej niż 4Ω grozi zniszczeniem obwodów scalonych wzmacniacza mocy.

● Zamiast kolumn głośnikowych **ZG-25c** można stosować również inne kolumny głośnikowe o impedancji znamionowej nie mniejszej niż 4Ω i mocy znamionowej minimum 15 W.

● Przy zastosowaniu kolumn głośnikowych o impedancji znamionowej większej niż 4Ω uzyskuje się mniejszą moc wyjściową wzmacniacza mocy.

● Do odsłuchu kwadrofonicznego zalecane jest takie rozstawienie kolumn głośnikowych, aby tworzyły one naroża kwadratu o bokach od 3 do 5 m. Zwiększenie tych wymiarów powoduje pogorszenie efektów przestrzennych i lokalizacyjnych odsłuchiwanych audycji. Zalecane rozstawienie kolumn dotyczy również odsłuchu stereofonicznego, przy którym odległości między kolumną prawą i lewą wynoszą również od 3 do 5 m.

● Rozstawienie kolumn głośnikowych względem Słuchacza wg rys. 1a, e należy stosować dla programów muzycznych nowoczesnych, popularnych, nagranych testowo.

● Rozstawienie kolumn głośnikowych względem Słuchacza wg rys. 1b, c, d należy stosować dla programów symfonicznych, operowych, nowoczesnego jazzu, big band jazzu.

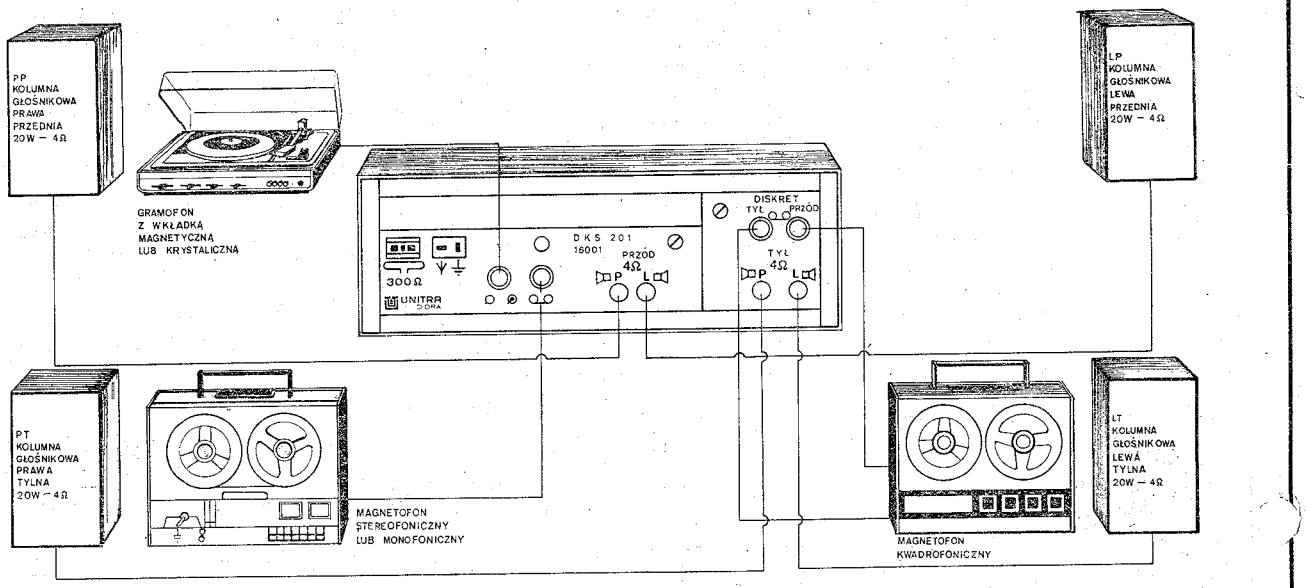
2. **Równoważenie kanałów**

Równoważenie kanałów polega na uzyskaniu jednakowej głośności z kolumn głośnikowych przy sterowaniu wejść wzmacniacza małej częstotliwości jednakowym sygnałem wejściowym. W tym celu należy: wcisnąć przycisk **4** (rys. 3) i w zależności od tego, czy odbierany jest program z gramofonu lub radia ustawić przełącznik **20** (rys. 3) w pozycji:

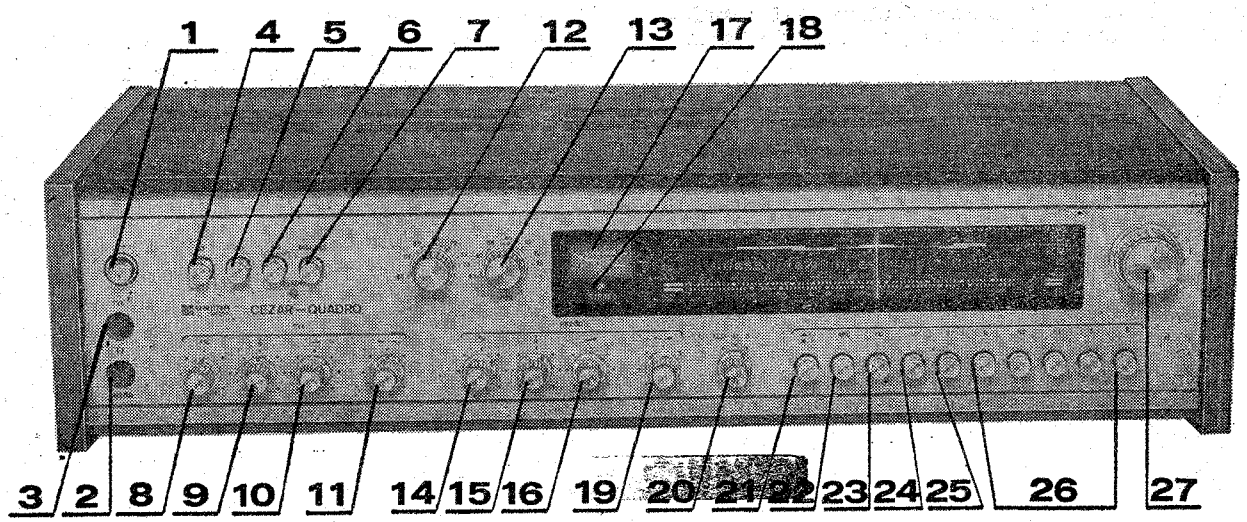
● lewej skrajnej — **MAGNETOFON**
● środkowej — **GRAMOFON**
● prawej skrajnej — **RADIO**

UNITRA DIORA

OBSŁUGA ODBIORNIKA



Rys. 2: Schemat połączeń urządzeń współpracujących z odbiornikiem Cezar-Quadro



Rys. 3: Rozmieszczenie elementów obsługi odbiornika i gniazd przyłączeniowych

1 — wyłącznik sieciowy
2 — gniazdo słuchawkowe **PRZÓD**
3 — gniazdo słuchawkowe **TYŁ**
4 — przycisk rodzaju pracy **MONO**
5 — przycisk rodzaju pracy **STEREO**
6 — przycisk rodzaju pracy **QUADRO-SQ**
7 — przycisk rodzaju pracy **QUADRO-DISCRET**
8 — regulator tonów niskich **TYŁ**
9 — regulator tonów wysokich **TYŁ**
10 — regulator siły głosu **TYŁ**
11 — równoważnik kanałów tylnych
12 — pokrętło **U1** do programowania stacji UKF
13 — pokrętło **U2** do programowania stacji UKF
14 — regulator tonów niskich **PRZÓD**
15 — regulator tonów wysokich **PRZÓD**
16 — regulator siły głosu **PRZÓD**
17 — wskaźnik dostrojenia
18 — wskaźnik emisji programu **STEREO**
19 — równoważnik kanałów przednich
20 — obrotowy przełącznik źródeł sterujących. Położenia przełącznika:
- **Lewe skrajne** — odtwarzanie z magnetofonu
- **Środkowe** — odtwarzanie z gramofonu
- **Prawe skrajne** — odbiór radiowy

21 — przycisk do włączenia cichego strojenia na UKF i anteny ferrytowej na falach długich i średnich
22 — przycisk **ARC** do włączania automatycznej regulacji częstotliwości na UKF
23 — przycisk przełącznika **MONO/STEREO**
- **Przycisk wciśnięty** — praca **STEREO**
- **Przycisk zwolniony** — praca **MONO**

24 — przycisk programowania **U1**
25 — przycisk programowania **U2**
26 — przełącznik zakresów. Oznaczenia przycisków:
D — fale **DŁUGIE**
S — fale **ŚREDNIE**
K1 — fale **KRÓTKIE 1**
K2 — fale **KRÓTKIE 2**
U1, U2, U — fale ultrakrótkie **UKF**

27 — pokrętło do wybierania stacji na wszystkich zakresach fal

2.1. **Równoważenie kanałów przednich:**

- Pokrętłem **16** (rys. 3) regulacji siły głosu nastawić odpowiednią głośność w kolumnach przednich.
- Pokrętłem **19** (rys. 3) doprowadzić do jednakowej głośności kolumny lewej i prawej przedniej.

UWAGA:

Przy równoważeniu kanałów przednich, regulator **10** (rys. 3) należy ustawić w lewym skrajnym położeniu.

2.2. **Równoważenie kanałów tylnych:**

- Pokrętłem **10** (rys. 3) regulacji siły głosu nastawić odpowiednią głośność w kolumnach tylnych.
- Pokrętłem **11** (rys. 3) doprowadzić do jednakowej głośności kolumny lewej i prawej tylnej.

UWAGA:

Przy równoważeniu kanałów tylnych, regulator **16** (rys. 3) ustawić w lewym skrajnym położeniu.

2.3. **Równoważenie kanałów przód-tył**

Równoważenie kanałów **PRZÓD-TYŁ** polega na ustawieniu odpowiedniej głośności kanałów przednich — pokrętłem **16** (rys. 3) w odniesieniu do kanałów tylnych — pokrętłem **10** (rys. 3).

3. **Współpraca odbiornika z gramofonem**

3.1. **Odtwarzanie kwadrofoniczne**

Z gramofonu stereofonicznego dokonuje się odtwarzania programów kwadrofonicznych zapisanych na płycie gramofonowej w systemie SQ i odtwarzanych z gramofonu z wkładką magnetyczną. W tym celu należy:

- wcisnąć przycisk **6** (rys. 3)
- wcisnąć przycisk **5** (rys. 4)
- ustawić w pozycji środkowej przełącznik **20** (rys. 3).

3.2. **Odtwarzanie stereofoniczne**

Z gramofonu stereofonicznego dokonuje się odtwarzania programów stereofonicznych zapisanych na płycie gramofonowej.
W tym celu należy:

- wcisnąć przycisk **5** (rys. 3)
- ustawić przełącznik **20** (rys. 3) w pozycji środkowej
- przycisk przełącznika **5** (rys. 4) wcisnąć (włączyć) przy współpracy z gramofonem z wkładką magnetyczną lub zwolnić (wyłączyć) przy współpracy z gramofonem z wkładką krystaliczną.

UWAGA:

Z gramofonu stereofonicznego można również odtwarzać płyty monofoniczne.

3.3. **Odtwarzanie monofoniczne**

Z odbiornikiem może współpracować gramofon monofoniczny z wkładką magnetyczną lub krystaliczną. W tym celu należy:

- wcisnąć przycisk **4 (rys. 3)**
- ustawić przełącznik **20** (rys. 3) w pozycji środkowej, przełącznik **5** (rys. 4) wcisnąć (włączyć) przy współpracy z gramofonem z wkładką magnetyczną lub zwolnić (wyłączyć) przy wpółpracy z gramofonem z wkładką krystaliczną.

UWAGA:

W przypadku, gdy do wejścia gramofonowego jest przyłączony gramofon z wkładką krystaliczną, a regulatory barwy dźwięku i siły głosu są w pozycji maksymalnego wysterowania, to wówczas wciśnięcie przycisku **5** (rys. 4), może spowodować uszkodzenie odbiornika (przepalenie bezpieczników w obwodach zasilających wzmacniacz mocy).

4. **Współpraca odbiornika z magnetofonem kwadrofonicznym**

4.1. **Odtwarzanie**

Wzmacniacz m.cz. odbiornika wykorzystuje się do odtwarzania nagrań z taśm magnetofonowych zapisanych kwadrofonicznie.
W tym celu należy:

- wcisnąć przycisk **7** (rys. 3),
- ustawić przełącznik **20** (rys. 3) w pozycji lewej skrajnej.

4.2. **Zapis**

Na taśmę magnetofonu kwadrofonicznego dokonuje się nagrań programów radiowych nadawanych na UKF w systemie SQ i programów z płyt gramofonowych zapisanych w systemie SQ. W tym celu należy:

- wcisnąć przycisk **6** (rys. 3)
- ustawić przełącznik **20** (rys. 3) w pozycji środkowej przy zapisie z gramofonu lub prawej skrajnej przy zapisie programu radiowego.

5. **Współpraca odbiornika z magnetofonem stereofonicznym**

5.1. **Odtwarzanie**

Przy odtwarzaniu nagrań z taśm magnetofonowych zapisanych stereofonicznie należy:

- wcisnąć przycisk **5** (rys. 3)
- ustawić przełącznik **20** (rys. 3) w pozycji lewej skrajnej.

5.2. **Zapis**

Na taśmę magnetofonu stereofonicznego dokonuje się nagrań programów radiowych nadawanych na UKF i programów z płyt gramofonowych. W tym celu należy:

- wcisnąć przycisk **5** (rys. 3),
- ustawić przełącznik **20** (rys. 3) w pozycji środkowej przy zapisie z gramofonu lub prawej skrajnej przy zapisie programu radiowego.

6. **Współpraca odbiornika z magnetofonem monofonicznym**

6.1. **Odtwarzanie**

Przy odtwarzaniu nagrań z taśm magnetofonowych zapisanych monofonicznie należy:

- wcisnąć przycisk **4** (rys. 3),
- ustawić przełącznik **20** (rys. 3) w pozycji lewej skrajnej.

6.2. **Zapis**

Na taśmę magnetofonu monofonicznego dokonuje się nagrań: programów radiowych nadawanych na zakresie UKF i na zakresach fal długich i średnich oraz programów z płyt gramofonowych monofonicznych. W tym celu należy:

- wcisnąć przycisk **4** (rys. 3),
- ustawić przełącznik **20** (rys. 3) w pozycji środkowej przy zapisie z gramofonu lub prawej skrajnej przy zapisie programu radiowego.

7. **Współpraca odbiornika z słuchawkami**

OR **CEZAR-QUADRO** przystosowany jest do współpracy z słuchawkami, których gniazda **2-PRZÓD** i **3-TYŁ** (rys. 3) umieszczono w przedniej części odbiornika.

Konstrukcja gniazd słuchawkowych umożliwia dwa sposoby odsłuchu:

- równoczesny odsłuch z kolumn głośnikowych i słuchawek,
- odsłuch tylko z słuchawek (kolumny wyłączone).

UWAGA:

Przy przejściu z odsłuchu równoczesnego z kolumn głośnikowych i słuchawek na odsłuch tylko z słuchawek należy wyjąć wtyk słuchawkowy, obrócić o 180° i ponownie podłączyć do gniazda.

7.1. **Odsłuch słuchawkowy kwadrofoniczny**

- wtyk słuchawkowy kanałów przednich podłączyć do gniazda **2-PRZÓD** (rys. 3),
- wtyk słuchawkowy kanałów tylnych podłączyć do gniazda **3-TYŁ** (rys. 3).

Przy odsłuchu kwadrofonicznym w systemie SQ należy wcisnąć przycisk **6** (rys. 3). Natomiast przy odsłuchu kwadrofonicznym w systemie dyskretnym (tylko przy współpracy z magnetofonem kwadrofonicznym) należy wcisnąć przycisk **7** (rys. 3).

7.2. **Odsłuch słuchawkowy stereofoniczny**

- wtyk słuchawkowy podłączyć do gniazda **2** (rys. 3),
- wcisnąć przycisk **5** (rys. 3).

7.3. **Odsłuch słuchawkowy monofoniczny**

- wtyk słuchawkowy podłączyć do gniazda **2** (rys. 3) lub gniazda **3** (rys. 3),
- wcisnąć przycisk **4** (rys. 3).

UWAGI:

Przy odsłuchu monofonicznym można korzystać z dwóch par słuchawek równocześnie. Należy podłączyć je do gniazd **2** i **3** (rys. 3).

8. **Odbiór radiowy**

8.1. **Odbiór programów monofonicznych**

Programy monofoniczne emitowane są na falach długich, średnich i krótkich w systemie modulacji amplitudy AM oraz na UKF w systemie modulacji częstotliwości FM. Przy odbiorze programów monofonicznych należy:

- zwolnić-tzn. wyłączyć przycisk **23-MONO/STEREO** (rys. 3),
- wcisnąć-tzn. włączyć przycisk **4-MONO** (rys. 3). Wtedy pracują wszystkie cztery kolumny głośnikowe.

8.2. **Odbiór programów stereofonicznych**

Programy stereofoniczne emitowane są na falach ultrakrótkich w systemie modulacji częstotliwości -**FM**. Przy odbiorze programów stereofonicznych należy:

- wcisnąć-tzn. włączyć przycisk **23-MONO/STEREO** (rys. 3). Jednocześnie powinien zaświecić się czerwonym kolorem wskaźnik emisji programu stereofonicznego **18** (rys. 3) (w przypadku jego nadawania).
- wcisnąć-tzn. włączyć przycisk **5-STEREO** (rys. 3). Pracować wtedy będą kolumny głośnikowe kanałów przednich-lewa i prawa. Kolumny kanałów tylnych pracować nie będą. Istnieje możliwość odbioru programów stereofonicznych jako pseudokwadrofoniczne. W tym przypadku należy wcisnąć przycisk **6-QUADRO-SQ** (rys.3), co spowoduje jednoczesną pracę czterech kolumn głośnikowych.

8.3. **Odbiór programów kwadrofonicznych w systemie SQ**

Programy kwadrofoniczne emitowane są na falach ultrakrótkich w systemie modulacji częstotliwości-FM. Przy odbiorze programów kwadrofonicznych należy wcisnąć-tzn. włączyć przycisk **6-QUADRO-SQ** (rys. 3) i przycisk **23.** Jednocześnie powinien zaświecić się czerwonym kolorem wskaźnik włączenia czterech kanałów, który znajduje się pod przyciskami **SQ** i **DISCRET** przełącznika rodzaju pracy na płycie czołowej odbiornika oraz wskaźnik **18.**

UWAGA:

W przypadku nie wciśnięcia przycisku **6** (rys. 3) przy odbiorze programów kwadrofonicznych nie uzyska się właściwych efektów akustycznych. Nie powoduje to jednak uszkodzenia odbiornika.

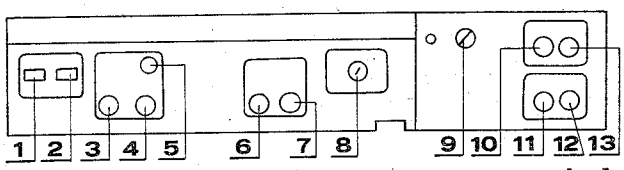
IV. CZĘŚĆ MECHANICZNA

1. **Rozmieszczenie elementów obsługi odbiornika i gniazd przyłączeniowych**

Rozmieszczenie elementów obsługi odbiornika i gniazd przyłączeniowych przedstawiono na rys. 3 (str. 4) i rys. 4 (str. 5).

CZĘŚĆ MECHANICZNA

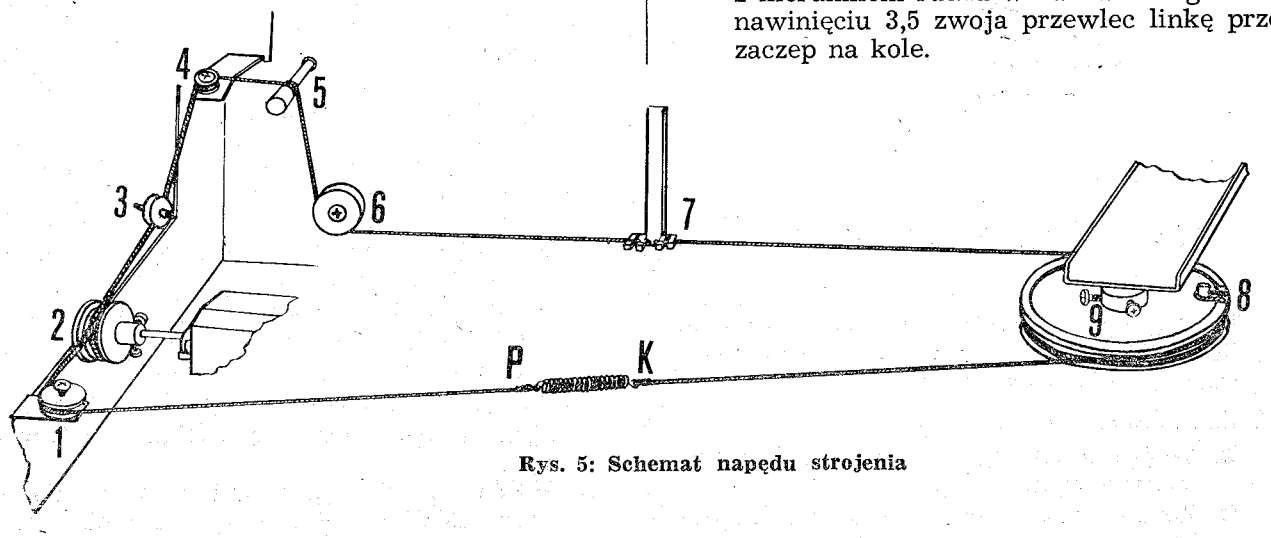
UNITRA DIORA



Rys. 4: Rozmieszczenie elementów obsługi i gniazd przyłączeniowych na ściance tylnej

1 — gniazdo anteny UKF
2 — gniazdo anteny zewnętrznej AM i uziemienia
3 — gniazdo gramofonu stereofonicznego i monofonicznego
4 — gniazdo magnetofonu stereofonicznego i monofonicznego
5 — przełącznik rodzaju gramofonu
Położenia przełącznika:
- **Przycisk wciśnięty** — współpraca z gramofonem z wkładką magnetyczną
- **Przycisk zwolniony** — współpraca z gramofonem z wkładką krystaliczną

6 — gniazdo prawej kolumny głośnikowej **P-PRZÓD**
7 — gniazdo lewej kolumny głośnikowej **L-PRZÓD**
8 — gniazdo bezpiecznika sieciowego **PRZÓD**
9 — gniazdo bezpiecznika sieciowego **TYŁ**
10 — gniazdo magnetofonu kwadrofonicznego **DISCRET-TYŁ**
11 — gniazdo prawej kolumny głośnikowej **P-TYŁ**
12 — gniazdo lewej kolumny głośnikowej **L-TYŁ**
13 — gniazdo magnetofonu kwadrofonicznego **DISCRET-PRZÓD**



Rys. 5: Schemat napędu strojenia

2. **Demontaż odbiornika z obudowy**

Od spodu odbiornika wykręcić osiem wkrętów **M4×30** i wysunąć odbiornik z obudowy wraz z płytą czołową do przodu.

3. **Wymiana skali**

Odbiornik posiada dwie szybki skalowe. Jedna z nich to czysta nienadrukowana szyba, przyklejona do płyty czołowej tzw. panelu. Druga, to właściwa nadrukowana skala wykonana z tworzywa. Aby uzyskać dostęp do skali, trzeba najpierw zdjąć panel z korpusu odbiornika. W tym celu należy:

- ściągnąć wszystkie pokrętła z osi potencjometrów, przełącznika **20** (rys. 3) i z osi strojenia **27** (rys. 3),
- odkręcić 10 wkrętów **M3×5** mocujących panel do korpusu i zdjąć panel,
- poluzować dwa wkręty z prawej strony skali, dwa z góry, a z lewej strony całkowicie wykręcić i zdjąć skalę.

Montaż skali odbywa się w odwrotnej kolejności. W przypadku uszkodzenia szybki w panelu, należy dokładnie oczyścić panel w miejscach klejenia i klejem „butapren" przykleić nową szybkę.

4. **Zakładanie linki napędowej (rys. 5):**

4.1. Wyjąć odbiornik z obudowy, zdjąć pokrętła, płytę czołową i skalę.

4.2. Zamknąć kondensator obrotowy (Cmax) a koło potencjometru strojenia FM ustawić w prawym skrajnym położeniu. Przygotować linkę napędową o długości ca **1750 mm.**

4.3. Jeden koniec linki przywiązać do sprężyny. Sprężynę zaczepić o kros (najlepiej zapomocą spinacza biurowego) tak, aby nie trzymać jej w ręku.

4.4. Przez kółko **1** prowadzić linkę do kółka **2** i nawinąć na nim od strony kondensatora obrotowego **4** zwoje w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara. Po nawinięciu 3,5 zwoja przewlec linkę przez zaczep na kole.

4.5. Po kółkach **3** i **4** prowadzić linkę do wałka napędu **5** i nawinąć na nim 2 zwoje w kierunku wejścia linki od strony anteny ferrytowej.

4.6. Z wałka napędowego prowadzić linkę po kółku **6** na koło **9** potencjometru strojenia FM i nawinąć na nim 1 zwój. Zdjąć sprężynę z zaczepu i połączyć ją z linką. Węzły zabezpieczyć lakierem.

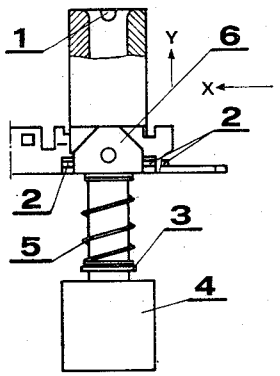
4.7. Wskazówkę założyć na linkę w pobliżu wskaźnika strojenia. Po założeniu skali ustawić poprawnie wskazówkę.

4.8. Założyć skalę, płytę czołową, pokrętła i zaskrzynkować odbiornik.

5. **Wymiana suwaka w przełączniku zakresów**

5.1. **Wyjęcie suwaka (rys. 6)**

- Wymontować urządzenie z obudowy wg pkt. 2 i panel wg pkt. 3,
- Obciąć przycisk **4**, zdjąć zawleczkę **3** i sprężynę **5** pod zawleczką (rys. 6), W przypadku wymiany suwaka niezależnego (np. ARC lub wyłącznik sieciowy) należy ponadto zdjąć osłonę sprężyny kołka **6**, sprężynę kołka i wyjąć kołek z korpusu suwaka przy przednim wsporniku,
- Nacisnąć do oporu listwę blokującą **2** w kierunku **X**.
- Wcisnąć suwak do oporu w kierunku **Y** tak, aby po drugiej stronie suwaka był widoczny występ **1**.
- Obciąć występ suwaka **X**.
- Przesunąć suwak w kierunku przeciwnym do **Y** i wyjąć suwak wraz z sprężynami kontaktowymi.



Rys. 6: Suwak przełącznika zakresów

UWAGA:

Podczas wyjmowania i zakładania suwaka listwa blokująca **2** powinna być przez cały czas naciśnięta do oporu.

5.2. **Zakładanie suwaka:**

- Wyjąć kołek ograniczający z korpusu suwaka wymiennego.
- Zorientować suwak wycięciami krzywkowymi ku górze, a następnie przyłożyć rurkę z suwakiem do wspornika przedniego w miejsce wyjętego uprzednio suwaka.
- Wsunąć suwak w głąb tak, aby po drugiej stronie segmentu przełącznika ukazał się otwór kołka ograniczającego.
- Wcisnąć kołek ograniczający w otwór i cofnąć suwak do oporu. Przy zakładaniu suwaka niezależnego należy ponadto: wcisnąć drugi kołek do korpusu suwaka przy przednim wsporniku, a następnie założyć sprężynę i osłonę sprężyny kołka **6**.
- Po zakończeniu tych czynności zwolnić listwę blokującą **2**, założyć sprężynę **5** i zawleczkę **3** oraz wkleić nowy przycisk **4** (klej BUTAPREN).

6. **Demontaż płytki dekodera kwadrofonicznego**

6.1. Odlutować koniec przewodu uziemiającego od ekranu, wysunąć ekran z prowadnic mocujących płytkę dekodera.

6.2. Odchylić lekko wsporniki w lewo i w prawo od płytki i wysunąć płytkę dekodera ku górze.

V. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

1. **Informacje ogólne**

Odbiornik radiowy **CEZAR-QUADRO** zbudowany jest na podzespołach i blokach funkcjonalnych odbiornika **ELIZABETH HI-FI.** Zmiany dotyczą wprowadzenia:

1.1. Dwóch bloków funkcjonalnych

- przedniego, wykonanego w zmodernizowanej wersji **ELIZABETH HI-FI,**
- tylnego, w którym zmontowano wzmacniacze kanałów tylnych, zasilacz, dekoder kwadrofoniczny oraz przełącznik kwadrofonicznego rodzaju pracy **MONO/STEREO/SQ/DISCRET.**

1.2. Płytki zasilacza **ZT-22,** zmian w wartościach oporników oraz prostownika w układzie mostkowym do zasilania układu strojenia na UKF.

1.3. Płytki zasilacza **ZT-23** do zasilania kanałów tylnych, w tym płytek **WMP** i **WK-12** w bloku funkcjonalnym przednim.

1.4. Płytki wzmacniacza mocy **WMK** o nowej mozaice, w której zostały wyeliminowane elementy lutowane od strony mozaiki.

1.5. Nowego transformatora sieciowego typu **TS-80/10** i niestabilizowanego zasilacza do zasilania wzmacniaczy mocy, przez co osiągnięto zwiększenie mocy muzycznej wzmacniaczy końcowych.

2. **Układ elektryczny**

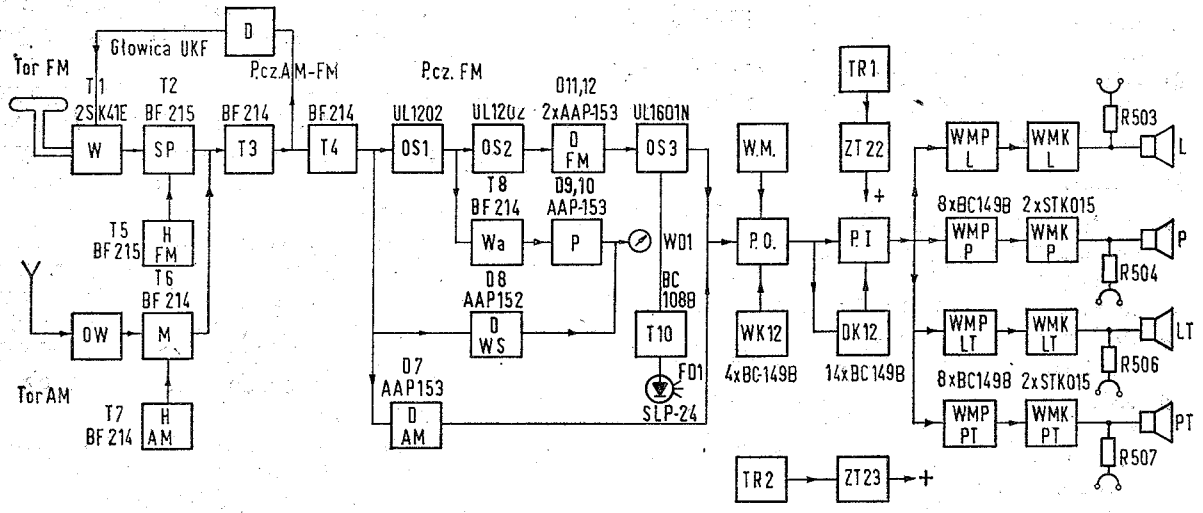
Składa się z siedmiu bloków funkcjonalnych zmontowanych na płytkach drukowanych:

2.1. **WPAF,** zawierającej m.in.: wzmacniacze w.cz.-AM/FM, heterodyny i stopnie przemiany AM/FM, wzmacniacze p.cz.-AM/FM, dekoder stereofoniczny, wzmacniacz wskaźnika sygnału stereo, układ wyciszania szumów, układy ARW, ARC i in.

2.2. **WMK,** zawierającej wzmacniacz końcowy mocy na hybrydowych grubowarstwowych obwodach scalonych typu **STK-015.**

2.3. **WMP,** zawierającej przedwzmacniacz m.cz. z elementami układów regulacji siły głosu, równoważenia kanałów i barwy dźwięku.

2.4. **WK-12,** zawierającej wzmacniacz korekcyjny m.cz. dla gramofonu z przetwornikiem magnetycznym i przełącznik rodzaju gramofonu.



Rys. 7: Schemat blokowy odbiornika

2.5. **ZT-22,** zawierającej zasilacz stabilizowany dla bloku funkcjonalnego przedniego za wyjątkiem płytki **WK-12** i płytki **WMP** dla przedwzmacniacza kanałów przednich.

2.6. **ZT-23,** zawierającej zasilacz stabilizowany dla bloku funkcjonalnego tylnego, płytki **WK-12** i płytki **WMP** dla przedwzmacniacza kanałów przednich.

2.7. **DK-12,** zawierającej dekoder kwadrofoniczny systemu **SQ.**

3. Układ blokowy odbiornika (rys. 7)

3.1. Tor FM

Głowica UKF pracuje na 3 tranzystorach i zmontowana jest na płytce **WPAF.** Głowica przestrajana jest elektronicznie za pomocą diod pojemnościowych (warikapów) i zawiera:

- **W**-obwody wejściowe przestrajane diodą pojemnościową **D1** typu **BB-104B,** wzmacniacz w.cz.-FM pracujący na tranzystorze polowym typu **2SK-41E** z obwodami przestrajanymi diodą pojemnościową **D2** typu **BB-104B.** Wzmacniacz objęty jest pętlą **ARW.**
- **SP**-stopień przemiany pracujący na tranzystorze **T2** typu **BF-215.**
- **HFM**-heterodynę pracującą na tranzystorze **T5** typu **BF-215** przestrajaną za pomocą diody pojemnościowej **D3** typu **BB-104C** i objętą pętlą **ARC.**
- **D**-detektor **ARW** pracujący na diodach **D5** i **D6** typu **AAP-152.**
- **T3, T4**-dwustopniowy wzmacniacz p.cz.-AM/FM pracujący na tranzystorach typu **BF-214** i obciążony filtrami ceramicznymi typu **CF-10M.**
- **OS1**-wzmacniacz p.cz.-FM na obwodzie scalonym typu **UL-1202L** obciążony filtrem ceramicznym typu **CF-10M.**
- **OS2**-wzmacniacz p.cz.-FM na obwodzie scalonym typu **UL-1202L** obciążony dyskryminatorem.
- **DFM**-detektor stosunkowy FM pracujący na diodach **2×AAP-153.**
- **Wa**-aperiodyczny wzmacniacz p.cz.-FM pracujący na tranzystorze typu **BF-214** dostarczający sygnał do podwajacza **P.**
- **P**-podwajacz sygnału p.cz. pracujący na diodach **D9, 10** typu **AAP-152.**
- **WD1**-wychyłowy magnetoelektryczny wskaźnik sygnału dostrojenia wspólny dla torów AM i FM.
- **OS3**-dekoder stereofoniczny zbudowany na obwodzie scalonym typu **UL-1601N,** na wyjściu którego znajdują się obowody **LC** filtrujące składowe częstotliwości pilota-**19 kHz** oraz podnośnej-**38 kHz.** Obwód scalony **UL-1601N** spełnia funkcję wzmacniacza rezonansowego częstotliwości pilota-**19 kHz,** podwajacza częstotliwości, dekodera stereofonicznego, separatora kanałów, układu sterującego wskaźnik stereo i układu stabilizatora napięcia.
- **T10**-wzmacniacz wskaźnika stereo pracujący na tranzystorze typu **BC-108B.**
- **FD1**-wskaźnik sygnału stereo pracujący na diodzie elektroluminiscencyjnej typu **SLP-24.**

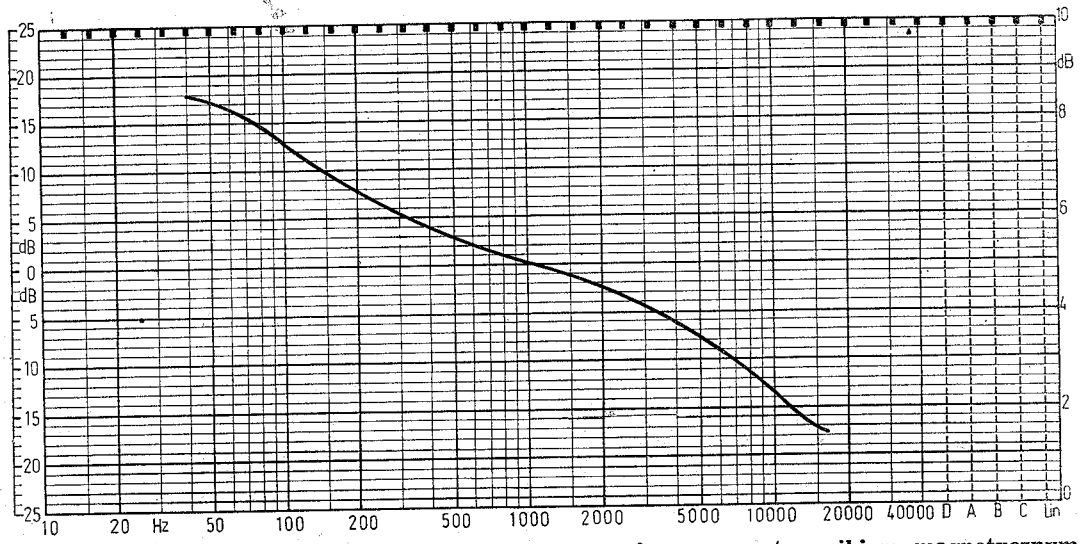
3.2. Tor AM

- **OW**-rezonansowe obwody wejściowe przestrajane za pomocą kondensatora zmiennego.
- **M**-mieszacz pracujący na tranzystorze **T6** typu **BF-214** obciążony filtrem **LC** z rezonatorem ceramicznym.
- **HAM**-heterodyna pracująca na tranzystorze **T7** typu **BF-214** przestrajana kondensatorem zmiennym.
- **T3, 4**-wzmacniacze p.cz.-AM/FM pracujące na tranzystorach typu **BF-214** obciążone obwodami **LC.**

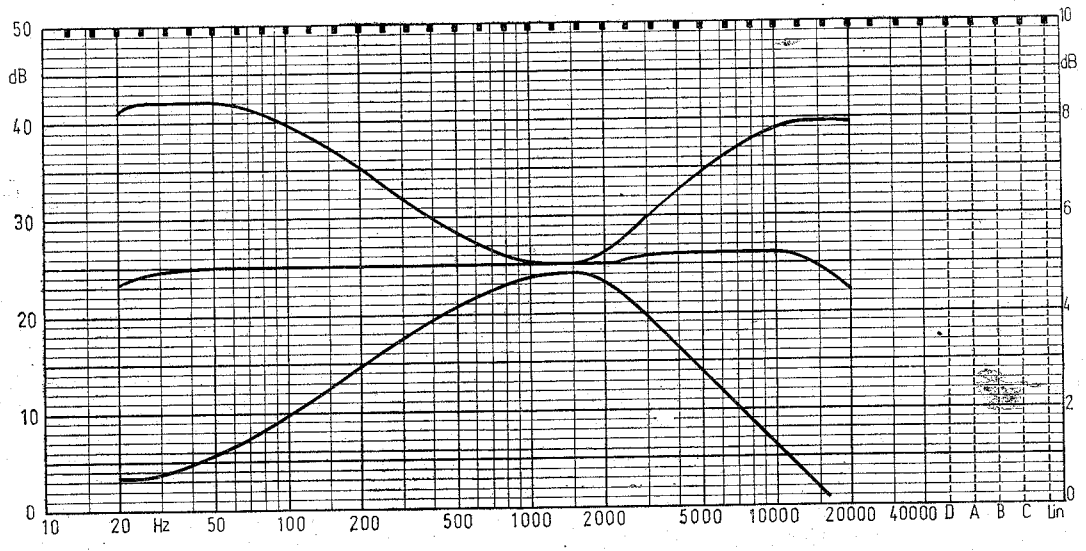
- **DAM**-detektor sygnału AM pracujący na diodzie typu **AAP-153.**
- **DWS**-detektor sygnału wskaźnika dostrojenia pracujący na diodzie **D8** typu **AAP-152.**

3.3. **Tor m.cz.**

- **WM**-wejścia magnetofonowe z których sygnał podawany jest przez obrotowy przełącznik rodzaju pracy **PO** do przedwzmacniacza na płytce **WMP.**
- **PO**-obrotowy przełącznik rodzaju pracy: **GRAMOFON/MAGNETOFON/RADIO.**
- **WK12**-wzmacniacz korekcyjny dla gramofonu z wkładką magnetyczną, o charakterystyce przenoszenia przedstawionej na rys. 8, wzmacniacz dla gramofonu z wkładką krystaliczną o charakterystyce liniowej w funkcji częstotliwości. Wzmacniacz zawiera ponadto przyciskowy przełącznik **PII** rodzaju gramofonu.
- **PI**-przełącznik kwadrofonicznego rodzaju pracy **MONO/STEREO/SQ/DISCRET.**
- **DK12**-dekoder kwadrofoniczny systemu SQ pracujący na 14 tranzystorach typu **BC-149B.**
- **WMPL, WMPP, WMPLT, WMPPT**-cztery przedwzmacniacze m.cz. z regulacją barwy dźwięku pracującą w ujemnym sprzężeniu zwrotnym, oddzielną dla tonów niskich i wysokich, zbudowana na czterech tranzystorach typu **BC-149B.**
- **WMKL, WMKP, WMKLT, WMKPT**-czterokanałowy wzmacniacz mocy zbudowany na hybrydowym grubowarstwowym układzie scalonym typu **STK-015.**



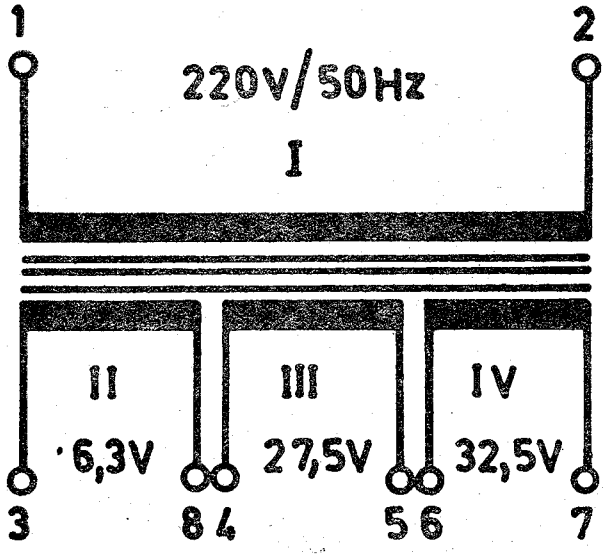
Rys. 8: Charakterystyka wejścia korekcyjnego dla gramofonu z przetwornikiem magnetycznym



Rys. 9: Charakterystyka zniekształceń tłumieniowych i zakres regulacji barwy dźwięku toru małej częstotliwości

3.4. Zasilanie

Odbiornik zasilany jest z sieci 220V—50 Hz przez dwa transformatory sieciowe **TR1, 2** typu **TS-80/10,** schemat połączeń których przedstawiono na rys. 10. W odbiorniku zastosowano dwa stabilizowane zasilacze sieciowe zmontowane na płytkach **ZT-22** i **ZT-23.**



Rys. 10: Schemat połączeń transformatora sieciowego

Oznaczenie uzwojeń końcówek i kolor wyprowadzeń	Napięcie pod obciążeniem	Oporność obciążenia	Napięcie dla biegu jałowego
1—2-biały	**220V**	—	**220V**
4—5-zielony	**27,5V**	**11,4Ω**	**30,5V**
6—7-czarny	**32,5V**	**650Ω**	**34V**
3—8	**6,3V**	**5,7Ω**	**7V**

● **Zasilacz ZT-22** przeznaczony jest do zasilania bloku funkcjonalnego przedniego i dostarcza następujących napięć:
+10V napięcia stabilizowanego do zasilania płytki głównej odbiornika **WPAF.** Napięcie to pobierane jest z kontaktu **51** płytki **ZT-22.**
+39V napięcia niestabilizowanego do zasilania wzmacniacza końcowego mocy **WMK** kanałów przednich. Napięcie to pobierane jest z kontaktu **57** płytki **ZT-22.**
UWAGA
Pomiar napięcia **+39V** należy przeprowadzać przy niewysterowanych wzmacniaczach mocy.
+25V napięcia stabilizowanego do zasilania diod pojemnościowych **D1, 2, 3.** Napięcie to pobierane jest z kontaktu **56** płytki **ZT-22.** Do regulacji tego napięcia przeznaczony jest potencjometr nastawny **VR301.** Obwód scalony typu **UL-1550L** spełnia funkcję stabilizatora równoległego.
UWAGA
Pomiar napięcia **+25V** należy przeprowadzać woltomierzem o dużej oporności wejściowej (powyżej **1 MΩ/V).**

● **Zasilacz ZT-23** przeznaczony jest do zasilania bloku funkcjonalnego tylnego i dostarcza następujących napięć:
+25V napięcia stabilizowanego do zasilania płytek: dekodera kwadrofonicznego **DK-12,** przedwzmacniaczy kanałów tylnych i przednich na płytkach **WMP,** oraz wzmacniacza korekcyjnego **WK-12** znajdującego się w bloku funkcjonalnym przednim. Napięcie to pobierane jest z kontaktu **52** płytki **ZT-23.**
+39V napięcia niestabilizowanego do zasilania wzmacniacza końcowego mocy dla kanałów tylnych zmontowanego na płytce **WMK.** Napięcie to pobierane jest z kontaktu **57** płytki **ZT-23.**
UWAGA
Pomiar napięcia **+39V** należy przeprowadzać przy niewysterowanych wzmacniaczach mocy.

4. Wykaz przyrządów kontrolno-pomiarowych niezbędnych do serwisu odbiornika CEZAR QUADRO

Lp.	Nazwa przyrządu	Ilość
1	Generator sygnałowy AM	1
2	Generator sygnałowy FM	1
3	Wobulator punktowy AM — 465 kHz	1
4	Wobulator punktowy FM — 10,7 MHz	1
5	Generator akustyczny; h≤0,1%	1
6	Koder stereofoniczny	1
7	Szerokopasmowy miliwoltomierz lampowy m.cz.; zakres 1 mV÷30V	1
8	Woltomierz nap. stałego; Rw≥3 MΩ	1
9	Woltomierz cyfrowy napięcia stałego Rw≥20 kΩ/V	1
10	Miernik mocy wyjściowej	2
11	Miernik zawartości harmonicznych	1
12	Miernik fazy-cyfrowy	1
13	Oscyloskop dwustrumieniowy	1
14	Kolumny głośnikowe; 20 W/4Ω	4
15	Antena sztuczna FM	1
16	Znormalizowana antena ramowa	1
17	Znormalizowana antena sztuczna AM	1
18	Transformator sieciowy oddzielający 1 : 1	1
19	Filtr psofometryczny (przy pomiarach szumów o charakterystyce *A*)	1
20	Filtr środkowoprzepustowy (*fd=300 Hz, fg=15 kHz* do pomiarów parametrów *STEREO*)	1

UNITRA DIORA

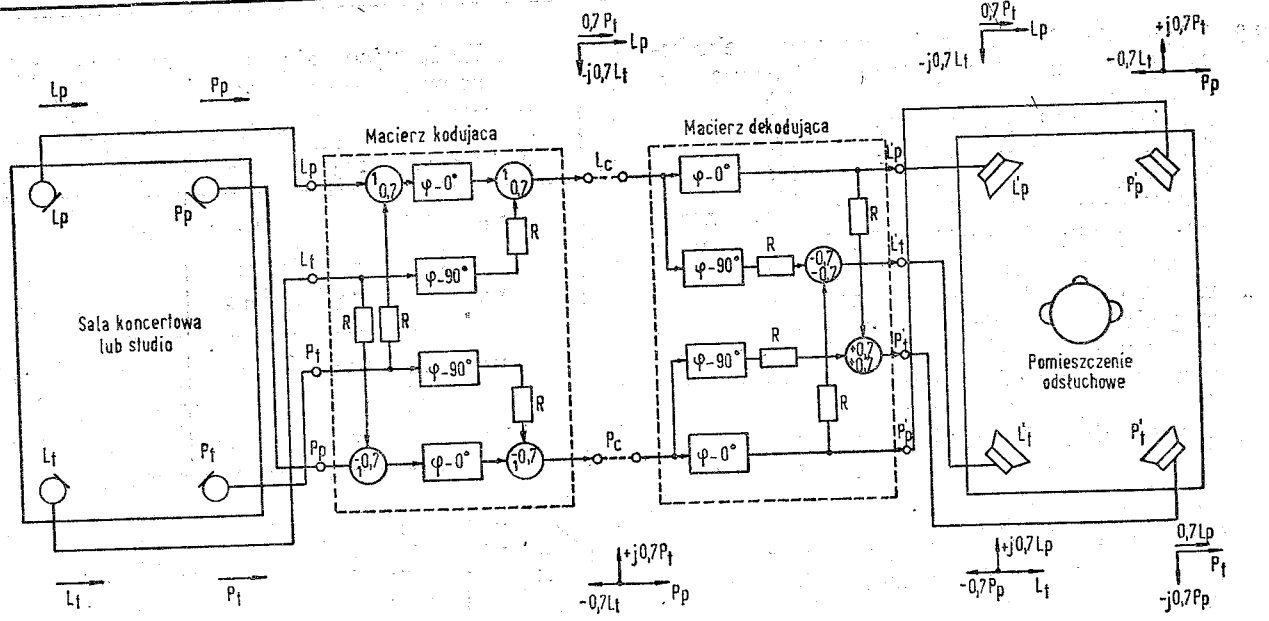
CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

5. Obsada półprzewodników

Lp.	Symbol schematowy	Typ	Przeznaczenie	Zamiennik
1	T1	**2SK-41E**	Wzmacniacz w.cz. głowicy UKF	—
2	T2	**BF-215**	Stopień przemiany FM	**BFP-215**
3	T3, 4	**BF-214**	Wzmacniacz p.cz.-AM/FM	**BFP-214**
4	T5	**BF-215**	Heterodyna FM	**BFP-215**
5	T6	**BF-214**	Stopień przemiany AM	**BFP-214**
6	T7	**BF-214**	Heterodyna AM	**BFP-214**
7	T8	**BF-214**	Wzmacniacz aperiodyczny p.cz.-FM	**BFP-214**
8	T9	**BC-108 B**	Klucz elektroniczny (układ wyciszania szumów na FM)	—
9	T10	**BC-108 B**	Wzmacniacz wskaźnika sygnału STEREO	—
10	T601, 602, 603, 604	**BC-149 B**	Wzmacniacz korekcyjny m.cz. dla gramofonu z przetwornikiem magnetycznym	**BC-109C**
11	T109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116	**BC-149 B**	Przedwzmacniacz m.cz.	**BC-109C**
12	T301	**BC-211**	Stabilizator szeregowy napięcia zasilania	—
13	OS1, 2	**UL-1202L**	Wzmacniacz p.cz.-FM	**LA1221 (import)**
14	OS3	**UL-1601N**	Dekoder sygnałów stereofonicznych na obwodach scalonych	**LA3301 (import)**
15	OS4, 5	**STK-015**	Wzmacniacz końcowy m.cz. kanałów tylnych i przednich na obwodach scalonych	—
16	FD1, FD2	**SLP-24**	Fotodioda wskaźników STEREO i QUADRO	**SLP-20**
17	D1, 2	**BB-104B**	Diody pojemnościowe FM	—
18	D3	**BB-104C**	Dioda pojemnościowa FM	—
19	D4	**BBP-602**	Dioda pojemnościowa ARCz	—
20	D5, 6	**AAP-152**	Detektor sygnału ARW w torze FM	**2×DOG-52**
21	D7	**AAP-153**	Detektor sygnału AM	**DOG-53**
22	D8	**AAP-152**	Detektor sygnału wskaźnika dostrojenia toru AM	**DOG-52**
23	D9, 10	**AAP-153**	Podwajacz sygnału p.cz.-FM	**DOG-53**
24	D11, 12	**2×AAP-153**	Detektor stosunkowy FM	**2×DOG-53**
25	D301	**BZP630/C11**	Dioda Zenera - źródło napięcia odniesienia dla stabilizatora napięcia T301 na płytce ZT-22	—
26	D302 (OS6)	**UL-1550L**	Stabilizator napięcia zasilania diod pojemnościowych	**TA-550 (import)**
27	D305, 306, 307, 308	**BYP-401-100**	Prostownik sieciowy w układzie Graetza	—
28	D301	**BZP683/C27**	Dioda Zenera — źródło napięcia odniesienia dla stabilizatora napięcia T301 na płytce ZT-23	**BZP630/C27**
29	D303, 304, 309, 310	**BYP-401-100**	Prostownik sieciowy w układzie Graetza	—
30	T601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615	**BC-149B**	Wzmacniacze sygnałów kwadrofonicznych SQ	**BC-109C**
31	T607	**BC-149B**	Wtórnik emiterowy w dekoderze kwadrofonicznym	**BC-109C**

ZASADA DZIAŁANIA KWADROFONICZNEGO SYSTEMU MATRYCOWEGO SQ (4-2-4)

UNITRA DIORA



Rys. 11: Układ blokowy i zasada działania kwadrofonicznego systemu SQ

Lp — sygnał z mikrofonu lewego-przedniego
Lt — sygnał z mikrofonu lewego-tylnego
Pt — sygnał z mikrofonu prawego-tylnego
Pp — sygnał z mikrofonu prawego-przedniego
Lc — lewy całkowity sygnał zakodowany na wyjściu matrycy kodującej
Pc — prawy całkowity sygnał zakodowany na wyjściu matrycy kodującej
L'p — lewy-przedni sygnał wyjściowy matrycy kodującej
L't — lewy-tylny sygnał wyjściowy matrycy dekodującej
P't — prawy-tylny sygnał wyjściowy matrycy dekodującej
P'p — prawy-przedni sygnał wyjściowy matrycy dekodującej

VI. ZASADA DZIAŁANIA KWADROFONICZNEGO SYSTEMU MATRYCOWEGO SQ (4-2-4)

1. Informacje ogólne

● Kwadrofoniczny system matrycowy **SQ** został opracowany przez amerykańską firmę **CBS** (Columbia Broadcasting System). Zasada działania tego systemu polega na tym, że cztery sygnały uzyskane z czterech mikrofonów, umieszczonych odpowiednio w sali koncertowej lub w studio tj. z mikrofonu lewego-przedniego, lewego tylnego, prawego-tylnego i prawego-przedniego przykłada się do czterech wejść matrycy kodującej (kodera kwadrofonicznego) na wyjściu której uzyskuje się dwa zakodowane sygnały — lewy-całkowity i prawy-całkowity.

● Te dwa zakodowane sygnały mogą być zarejestrowane na taśmie magnetofonowej przy użyciu magnetofonu do zapisu stereofonicznego, nagrane na płytę gramofonową za pomocą aparatury do nagrywania stereofonicznego lub przekazane za pośrednictwem stacji radiofonicznej jako audycja stereofoniczna.

● Po przekazaniu zakodowanych sygnałów z płyty, taśmy lub audycji do pomieszczenia odsłuchowego — przykłada się je do dwóch wejść matrycy dekodującej (dekodera kwadrofonicznego), na wyjściu której ponownie uzyskuje się cztery sygnały tj. sygnał wyjściowy matrycy lewy-przedni, lewy-tylny, prawy-tylny i prawy-przedni. Sygnały te po wzmocnieniu przykłada się odpowiednio do czterech głośników.

2. Układ blokowy systemu SQ

Podstawowy układ blokowy systemu SQ jest przedstawiony na rys. 11. Sygnały **L'p, L't, P't, P'p** po wzmocnieniu przykłada się odpowiednio do głośników lewego-przedniego, lewego-tylnego, prawego-tylnego i prawego-przedniego ustawionych w pomieszczeniu odsłuchowym.

3. Równania kodowania i dekodowania

3.1. Równania kodowania matrycy kodującej systemu SQ mają następującą postać:

$$Lc = Lp + 0{,}707\ Pt - 0{,}707\ jLt \quad (1)$$

$$Pc = Pp + 0{,}707\ jPt - 0{,}707\ Lt \quad (2)$$

Z równań tych można określić jaka jest postać sygnału **Lc** i **Pc** dla różnych przypadków, tj. gdy do wejścia matrycy kodującej przyłoży się różne kombinacje sygnałów wejściowych. Np. gdy do wejścia matrycy kodującej przyłoży się tylko **Lp** (lewy-przedni) to:

$$Lc = Lp;\ Pc = 0$$

Ogólnie można powiedzieć, że w skład sygnałów **Lc** i **Pc** wchodzą odpowiednio te składowe, które w danej chwili zostały przyłożone do wejść matrycy kodującej. Amplitudy i fazy składowych **Pc** i **Lc** są określane przez współczynniki równań kodowania.

UNITRA DIORA

ZASADA DZIAŁANIA KWADROFONICZNEGO SYSTEMU MATRYCOWEGO SQ (4-2-4)

3.2. Równania dekodowania matrycy dekodującej system SQ mają następującą postać:

L'p = Lc (3)
L't = +0,707 jLc — 0,707 Pc (4)
P't = —0,707 jPc + 0,707 Lc (5)
P'p = Pc (6)

Jeżeli do powyższych równań dekodowania (3); (4); (5); (6) zamiast **Lc** i **Pc** wstawić odpowiednio prawe strony równań kodowania (1) i (2) to można wyrazić sygnały wyjściowe matrycy dekodującej przez sygnały wejściowe matrycy kodującej. Tak przedstawione równania dekodowania mają następującą postać:

L'p = Lp + 0,7 Pt — 0,7 jLt (7)
L't = Lt — 0,7 Pp + 0,7 jLp (8)
P't = Pt + 0,7 Lp — 0,7 jPp (9)
P'p = Pp — 0,7 Lt + 0,7 jPt (10)

Równania te określają amplitudy i fazy napięć jakie powinny wystąpić na wyjściach matrycy dekodującej, gdy do wejść matrycy kodującej przyłoży się sygnały **Lp, Lt, Pt** i **Pp.**

4. Zależności fazowe i amplitudowe

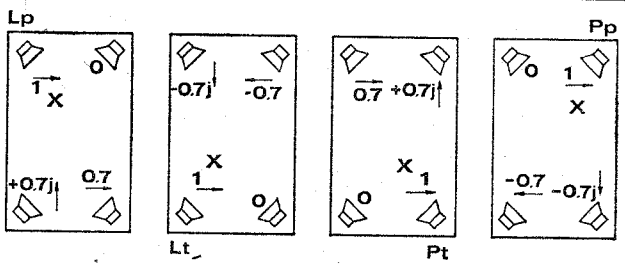
- W równaniach kodowania i dekodowania (1) do (10) dla wygody zapisu wprowadzono zamiast dokładnej wartości współczynników $\frac{1}{\sqrt{2}}$ wartość przybliżoną 0,7 (bowiem $\frac{1}{\sqrt{2}} = 0{,}7$). Występujące w tych równaniach symbole „+j" i „—j" oznaczają odpowiednio przesunięcia fazowe **+90°** i **—90°**, natomiast znak „—" przy współczynnikach bez symbolu „j" oznacza odwrócenie fazy o **180°** w odniesieniu do składowej z dodatnim współczynnikiem bez symbolu „j".
- Na rys. 11 podano wykresy wektorowe napięć na wejściu matrycy kodującej **Lp, Lt, Pt, Pp;** na wejściu matrycy dekodującej **Lc** i **Pc** oraz na wyjściach matrycy dekodującej **L'p, L't, P't, P'p.**
- Aby określić jakie napięcia występują np. na wyjściu matrycy kodującej lub na głośnikach, wystarczy opuścić w wykresach wektorowych składowe, których nie przyłożono do wejść matrycy kodującej. Pozostałe wektory określają zależności fazowe i amplitudowe napięć w odpowiednich punktach układu blokowego. Np. jeżeli do wejścia matrycy kodującej przyłoży się tylko napięcie Lt to:

Lc = —j0,7 Lt; **Pc = —0,7 Lt**
L'p = —j0,7 Lt; **L't = 1**
P't = 0 **P'p = —0,7 Lt**

- Amplitudy i fazy napięć jakie pojawią się na wyjściach matrycy dekodującej, jeżeli do wejścia matrycy kodującej przyłoży się tylko jeden z sygnałów wejściowych są zestawione w poniższej tabeli.

Posługując się przedstawioną tabelą sporządzono rys. 12.

Sygnały wejściowe	Sygnały wyjściowe			
	L'p	**L't**	**P't**	**P'p**
Lp	+1	+j0,7	+0,7	0
Lt	—j0,7	+1	0	—0,7
Pt	+0,7	0	+1	+j0,7
Pp	0	—0,7	—j0,7	+1



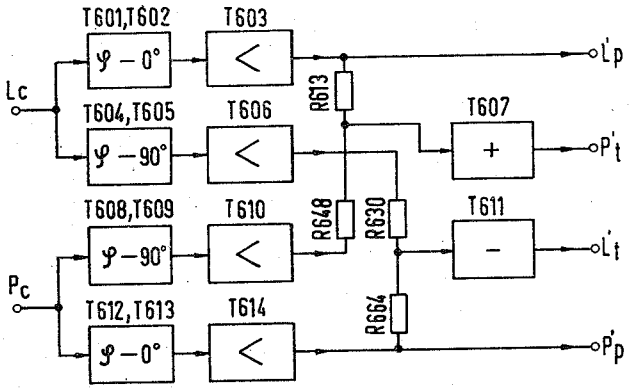
Rys. 12: Amplitudy i fazy napięć występujące na poszczególnych głośnikach po przyłożeniu do wejść macierzy kodującej jednego z sygnałów: Lp, Lt, Pt, Pp

- Jak wynika z tabeli i rys. 12 właściwy sygnał pojawi się we właściwym głośniku, a ponadto w dwóch innych głośnikach — zawsze przednich lub tylnych — pojawią się „przesłuchy". Zgodnie z założeniami systemu **SQ** „przesłuchy" powinny być potłumione o **3 dB** w odniesieniu do sygnału właściwego. (0,707 napięcia sygnału właściwego lub połowa mocy).
- Dzięki tym właściwościom układu, słuchacz w pomieszczeniu odsłuchowym powinien odnieść wrażenie, że źródło dźwięku w każdej sytuacji przedstawionej na rys. 12 znajduje się w miejscu oznaczonym znakiem X, co w przybliżeniu zgadza się z rzeczywistym rozmieszczeniem źródeł dźwięku w sali koncertowej lub studio. Należy jeszcze nadmienić, że do odtworzenia nagrań kwadrofonicznych **SQ** i płyt gramofonowych używa się normalnego gramofonu stereofonicznego, natomiast do odtwarzania taśm magnetofonowych z zapisem **SQ** — magnetofonu stereofonicznego.
- Struktury budowy matryc kodowania i dekodowania tj. jakie człony funkcjonalne powinny wchodzić w skład tych matryc oraz w jaki sposób te człony powinny być ze sobą skojarzone, są określone przez równania kodowania (1) i (2) oraz równania dekodowania (3), (4), (5), (6).

VII. MATRYCA DEKODUJĄCA

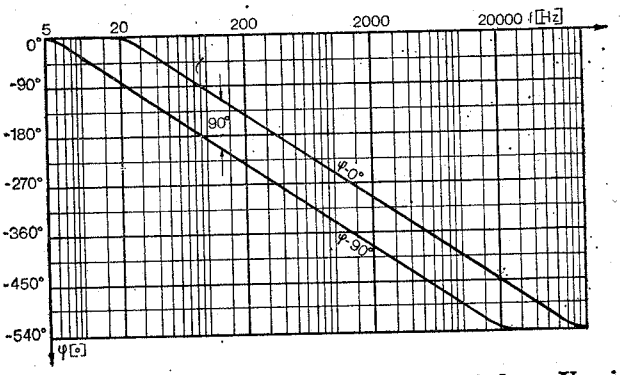
1. Zasada działania

- Matryca dekodująca zastosowana w odbiorniku **CEZAR** została zbudowana w postaci odrębnego bloku na płytce drukowanej oznaczonej symbolem **DK-12** (patrz schemat ideowy). Układ posiada dwa wejścia oznaczone symbolami **Lc** i **Pc**, do których przyłącza się sygnały zakodowane oraz cztery wyjścia oznaczone symbolami **L'p, L't, P't, P'p.** (rys. 13). Na wyjściach tych, w wypadku odtwarzania kwadrofonicznego, występują sygnały, które po wzmocnieniu przykłada się do odpowiednich głośników. Matryca składa się z następujących członów funkcjonalnych:
  1.1. czterech przesuwników fazowych
  1.2. czterech wzmacniaczy
  1.3. dwóch układów sumujących
  1.4. dwóch stopni separujących, z których jeden odwraca fazę o 180°.



Rys. 13: Układ blokowy matrycy dekodującej

- Szczegółowy układ blokowy matrycy dekodującej jest przedstawiony na rys. 13. Z równań dekodowania (3), (4), (5), (6) wynika, że do poprawnej pracy matrycy dekodującej, wystarczyłyby tylko 2 przesuwniki fazowe, z których jeden wprowadzałby wyprzedzenia fazy napięcia wyjściowego o **90°** w odniesieniu do napięcia wejściowego **(Lc),** natomiast drugi opóźniałby fazę napięcia wyjściowego o **90°** w odniesieniu do napięcia wejściowego **(Pc)** w całym zakresie częstotliwości akustycznych. Amplitudy napięć występujących na wyjściach tych przesuwników nie powinny zależeć od częstotliwości. Układów takich w prosty sposób nie da się zbudować i dlatego w matrycach stosuje się cztery przesuwniki, wprowadzając przesunięcia fazowe zależne od częstotliwości o takim przebiegu, aby przesunięcia fazowe napięć wyjściowych dwóch przesuwników w odniesieniu do napięć wyjściowych pozostałych dwóch przesuwników, w całym zakresie częstotliwości akustycznych były w przybliżeniu równe „+90°" lub „—90°".
- Te cztery przesuwniki zostały zbudowana tranzystorach **T601** i **T602, T604** i **T605, T608** i **T609** oraz **T612** i **T613.** Elementy **R604, R605, R608, C602, C603** i **C604** przesuwnika fazowego z tranzystorami **T601** i **T602** zostały tak dobrane, aby faza napięcia wyjściowego (które przez kondensator **C605** przykłada się do wejścia wzmacniacza na tranzystorze **T603)** względem napięcia wejściowego zmieniała się w zależności od częstotliwości zgodnie z przebiegiem krzywej **φ—0°** przedstawionej na rys.14.



Rys. 14: Przesunięcia fazowe Uwyj względem Uwej wprowadzone przez przesuwniki fazowe φ—90° i φ—0°

- Podobnie elementy **R621, R622, R625, C608, C609** i **C610** przesuwnika fazowego z tranzystorami **T604** i **T605** zostały tak dobrane, aby faza napięcia wyjściowego (które przez kondensator **C611** przykłada się do wejścia wzmacniacza na tranzystorze **T606)** względem napięcia wejściowego zmieniała się w zależności od częstotliwości zgodnie z przebiegiem krzywej **φ—90°** (rys. 14).
- Przesuwnik fazowy zbudowany na tranzystorach **T612** i **T613** jest taki sam jak przesuwnik na tranzystorze **T601** i **T602,** natomiast przesuwnik zbudowany na tranzystorach **T604** i **T605** jest taki sam, jak przesuwnik na tranzystorach **T608** i **T609.** Wobec powyższego można powiedzieć, że napięcie wyjściowe wzmacniacza z tranzystorem **T606** jest w całym zakresie częstotliwości akustycznych opóźnione w fazie o **90°** w odniesieniu do napięcia wyjściowego wzmacniacza z tranzystorem **T603.**
- Podobnie napięcie wyjściowe wzmacniacza z tranzystorem **T610** jest w całym zakresie częstotliwości akustycznych opóźnione w fazie o **90°** w odniesieniu do napięcia wyjściowego wzmacniacza z tranzystorem **T614.**

UNITRA DIORA

MATRYCA DEKODUJĄCA

- Jeżeli pominąć przesunięcia fazowe wprowadzone przez przesuwniki fazowe oznaczone symbolem φ—**0°** (rys. 14), to można przyjąć, że na wyjściu wzmacniacza **T603** wystąpi napięcie **Lc,** natomiast na wyjściu wzmacniacza **T606** wystąpi napięcie **—jLc.** Podobnie na wyjściu wzmacniacza **T614** wystąpi napięcie **Pc,** natomiast na wyjściu wzmacniacza **T610** wystąpi napięcie **—jPc.** Napięcie wyjściowe wzmacniacza **T603** poprzez kondensator **C606** jest doprowadzone do wyjścia matrycy oznaczonego symbolem **L'p.** Jest to napięcie wyjściowe matrycy kanału lewego-przedniego. Z wyjścia wzmacniacza **T614** poprzez kondensator **C624** doprowadzono napięcie **Pc** do punktu oznaczonego symbolem **P'p.** Jest to napięcie wyjściowe matrycy kanału prawego-przedniego.
- Napięcie wyjściowe wzmacniacza **T603 (Lc)** przez opornik **R613** i napięcie wyjściowe wzmacniacza **T610 (—jPc)** przez opornik **R648** przykłada się do oporności wejściowej tranzystora **T607,** na której wystąpi suma tych napięć, która po przejściu przez separator **T607** (bez odwrócenia fazy) pojawi się w punkcie oznaczonym symbolem **P't** jako napięcie wyjściowe matrycy kanału prawego-tylnego.
- Napięcie wyjściowe wzmacniacza **T606 (—jLc)** przez opornik **R630** i napięcie wyjściowe wzmacniacza **T614 (Pc)** przez opornik **R664** przykłada się do opornika **R649,** na którym wystąpi suma tych napięć, która po przejściu przez separator na tranzystorze **T611** z odwróceniem fazy o **180°** pojawi się w punkcie oznaczonym symbolem **L't** jako napięcie wyjściowe matrycy dekodującej kanału lewego-tylnego.

2. Sprawdzenie prawidłowości działania matrycy dekodującej

2.1. Jeżeli sygnał próbny przyłoży się do wejścia matrycy oznaczonego symbolem **Lc,** to sygnał ten przez **T601, T602** (φ—**0°**) i wzmacniacz **T603** pojawi się w punkcie oznaczonym symbolem **L'p.**

Jednocześnie z wyjścia wzmacniacza **T603** przez opornik **R613** sygnał ten po przejściu przez separator **T607** pojawi się na wyjściu oznaczonym symbolem **P't** w fazie zgodnej z napięciem **L'p.** Sygnał wyjściowy **P't** powinien być potłumiony i **3 dB** w odniesieniu do **L'p.** Ale sygnał **Lc** jest także przyłożony do wejścia przesuwnika **T604, T605** (φ—**90°**).

Sygnał **Lc** po przejściu przez ten przesuwnik (φ—**90°**) zostanie opóźniony w fazie o **90°** w odniesieniu do **L'p.** Następnie sygnał ten po przejściu przez wzmacniacz **T606** i opornik **R630** dostaje się do wejścia separatora **T611,** który odwróci dodatkowo fazę tego sygnału o **180°.** Wobec tego w punkcie oznaczonym symbolem **L't** powinno pojawić się napięcie wyprzedzające w fazie o **90°** i potłumione o **3 dB** w odniesieniu do **L'p.**

2.2. Jeżeli sygnał próbny przyłoży się do wejścia matrycy oznaczonego symbolem **Pc,** to postępując podobnie jak w pkt. 2.1. można wykazać, że sygnały wyjściowe powinny pojawić się na trzech wyjściach matrycy, oznaczonych symbolami **P'c, P't, L't.**

Amplitudy napięć występujące na wyjściach **L't** i **P't** powinny być potłumione o **3 dB** w odniesieniu do napięcia **P'p.** Napięcie **L't** powinno być odwrócone w fazie o **180°** w odniesieniu do napięcia **P'p,** a napięcie **P't** powinno być opóźnione w fazie o **90°** w odniesieniu do napięcia **P'p.**

2.3. Przedstawione wyżej zależności mogą być podstawą do sprawdzenia prawidłowości działania matrycy dekodującej. Do tego celu niezbędne są następujące przyrządy:

- generator akustyczny
- miliwoltomierz do pomiaru napięć zmiennych w zakresie częstotliwości akustycznych o oporności wejściowej Rwej$\geqslant$1 MΩ
- miernik presunięć fazowych (ewentualnie oscyloskop dwustrumieniowy).

2.4. W wypadku konieczności sprawdzenia prawidłowości działania matrycy dekodującej należy wykonać następujące czynności:

- odbiornik ze zdjętą obudową włączyć do sieci zasilającej
- regulatory siły głosu ustawić na minimum
- wcisnąć przycisk **SQ**
- przełącznik **PO** ustawić w położeniu **GRAMOFON**
- Przełącznik **PII** ustawić w położeniu **GRAMOFON KRYSTALICZNY**
- napięcie z generatora akustycznego przyłożyć do kontaktu **Lc**
- za pomocą miliwoltomierza zmierzyć napięcia wyjściowe w odpowiednich punktach układu, które powinny być zgodne z danymi w tabeli czułości dekodera **SQ**
- jednocześnie sprawdzić przesunięcia fazowe napięć występujących na kontaktach **L't** i **P't** w odniesieniu do **L'p.** Napięcie na kontakcie **L't** powinno wyprzedzać w fazie napięcie **L'p** o **90°** ± **20°,** natomiast napięcie **P't** powinno być zgodne w fazie z napięciem **L'p**
- napięcie z generatora akustycznego przyłożyć do kontaktu **P'c**

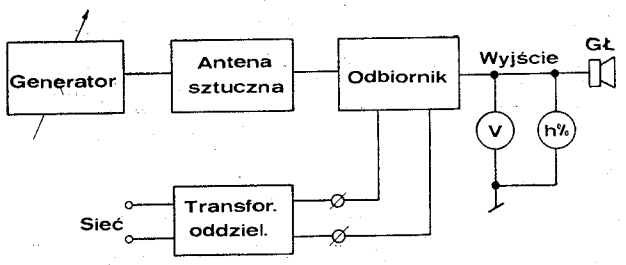
- za pomocą miliwoltomierza sprawdzić napięcia w odpowiednich punktach układu; amplitudy napięć powinny być zgodne z tabelą czułości dekodera **SQ**
- jednocześnie sprawdzić przesunięcia fazowe napięć na kontaktach **L't** i **P't** w odniesieniu do **P'p;** napięcie na kontakcie **L't** powinno być odwrócone w fazie w odniesieniu do napięcia **P'p,** a napięcie **P't** powinno być opóźnione w fazie o **90° ± 20°** w odniesieniu do napięcia **P'p.**

Jeżeli amplitudy napięć lub przesunięcia fazowe różnią się więcej od podanych tu wartości, to należy sprawdzić punkty pracy tranzystorów i jakość elementów matrycy dekodującej, w celu wykrycia i usunięcia uszkodzenia.

VIII. STROJENIE I REGULACJA ODBIORNIKA

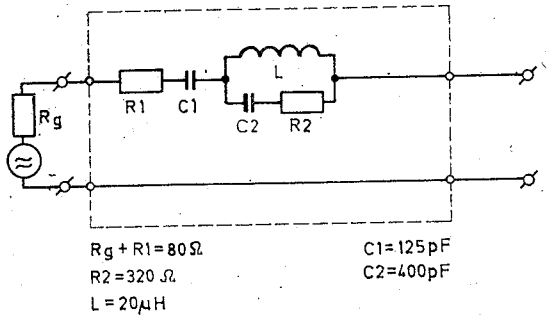
1. Strojenie odbiornika

1.1. Strojenie należy przeprowadzić wg metodyki i kolejności podanej w tabeli strojenia. Schemat blokowy układu strojenia przedstawiony jest na rys. 15.



Rys. 15: Schemat blokowy układu strojenia

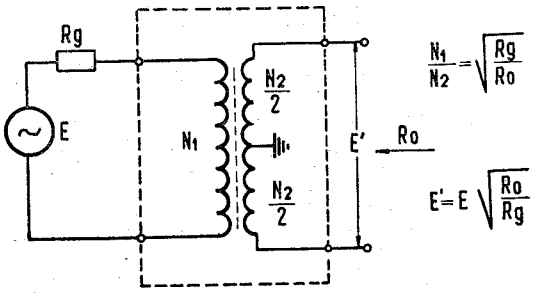
1.2. Przy strojeniu obwodów wejściowych i heterodyny AM sygnał z generatora należy doprowadzić do gniazda A-Z przez antenę sztuczną (rys. 16).



Rys. 16: Antena sztuczna AM

1.3. Przy strojeniu torów p.cz.-AM/FM należy posługiwać się wobulatorem, zaś przy strojeniu obwodów wejściowych i heterodyny torów AM/FM — generatorem sygnałowym.

1.4. Przy strojeniu toru FM sygnał z generatora należy doprowadzić do gniazda anteny UKF przez antenę sztuczną FM (rys. 17).



Rys. 17: Antena sztuczna FM

1.5. Przy poprawnym zestrojeniu odbiornika jego czułość na poszczególnych zakresach nie powinna być gorsza od wartości podanych w tabeli strojenia.

1.6. Strojenie obwodów wejściowych należy przeprowadzać w następującej kolejności: fale **ŚREDNIE,** a następnie **DŁUGIE.** Po zestrojeniu obwodu wejściowego fal **DŁUGICH** należy skorygować zestrojenie obwodu wejściowego fal **ŚREDNICH.**

1.7. Podczas strojenia pokrętła regulatorów barwy dźwięku należy ustawić w położeniu odpowiadającym maksymalnie płaskiej charakterystyce przenoszenia.

3. Strojenie dekodera stereofonicznego

3.1. Dekoder należy stroić po zestrojeniu toru FM. Potencjometr nastawny **VR6** ustawić na maximum oraz wcisnąć przycisk **MONO/STEREO.**

3.2. Szerokopasmowy miliwoltomierz lampowy podłączyć do puknktu **PP4.**

3.3. Generator sygnałowy FM podłączyć do gniazda anteny UKF przez antenę sztuczną FM (rys. 17) i zmodulować go sygnałem pilota (10%).

3.4. Ustawić napięcie wyjściowe generatora **Eg = 1 mV(SEM).** Regulatory barwy dźwięku ustawić w położeniu zapewniającym maksymalnie płaską charakterystykę przenoszenia.

3.5. Rdzeniem **L16** stroić na maximum napięcia w punkcie **PP4.**

3.6. Odłączyć miliwoltomierz z **PP4** i podłączyć go do wyjścia jednego z kanałów (prawego lub lewego).

3.7. Generator sygnałowy zmodulować standartowym sygnałem stereofonicznym **(fm = 1 kHz; ΔF = 50 kHz).**

3.8. Rdzeniem **L17** stroić na maksimum tłumienia przesłuchu między kanałami.

UNITRA DIORA

STROJENIE I REGULACJA

3.9. Potencjometrem nastawnym **VR6** uzyskać maksymalne z możliwych tłumień przesłuchu z kanału lewego do prawego i odwrotnie, mierząc poziomy napięć na wyjściu obu kanałów.

3.10. Określić tłumienie przesłuchu wg wzoru:

$$P(dB) = 20 \log \frac{Us}{Up} \geqslant 25\ dB,$$ **gdzie:**

Us — napięcie pożądane w danym kanale (np. prawym)

Up — napięcie przesłuchu z kanału sąsiedniego (np. z lewego mierzone w kanale prawym).

3.11. Przy pomocy sygnału monofonicznego i pokrętła równoważenia kanałów wyrównać wzmocnienie obu kanałów. Tłumienie przesłuchu między kanałami nie powinno być mniejsze od 25 dB.

4. Tabela czułości dekodera SQ

4.1. Pozycje regulatorów i przełączników:

- przełącznik **PI** — wciśnięty przycisk **SQ**
- przełącznik **PII** — przycisk zwolniony (gramofon krystaliczny)
- przełącznik **PO** — GRAMOFON
- potencjometry regulacji siły głosu — minimum.

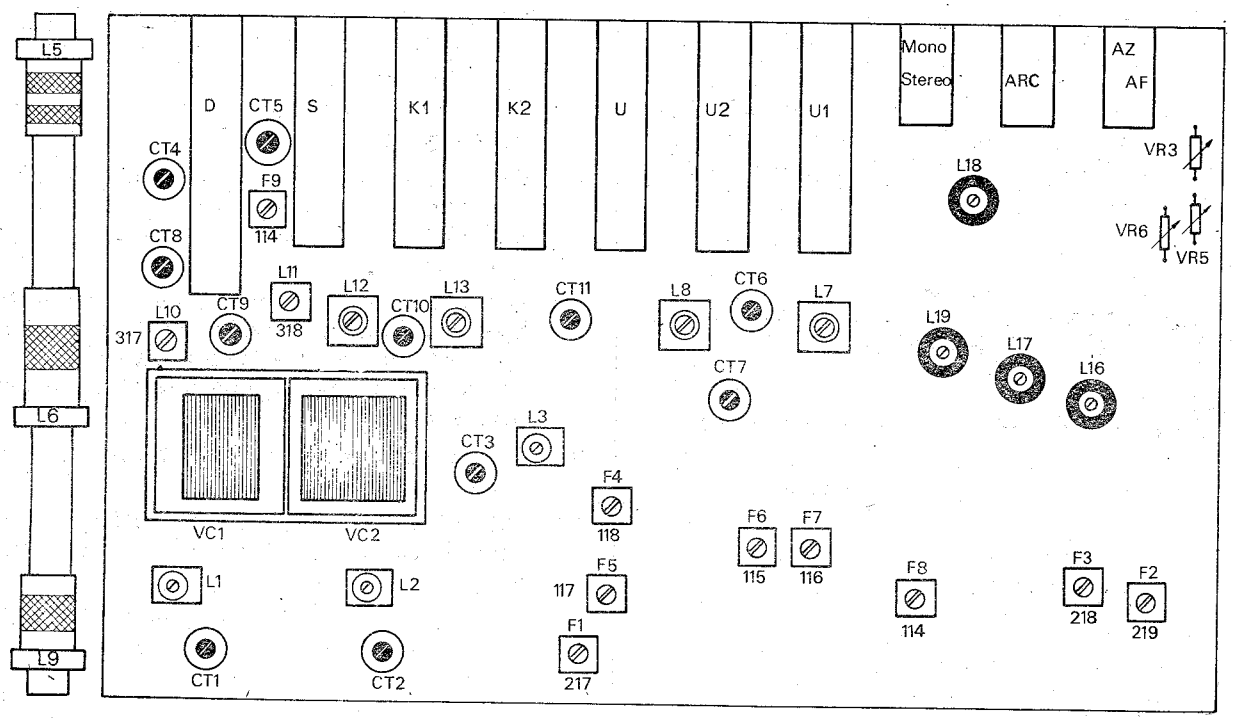
4.2. Parametry sygnału wejściowego:

- częstotliwość f=1 kHz; napięcie wejściowe **Uwej=100 mV=const.**

UWAGA:

Sygnał wejściowy przyłożyć do wejścia **Lc** lub **Pc** przez kondesator ze stałym dielektrykiem o pojemności **1 μF.** Napięcie wejściowe mierzyć woltomierzem na kontakcie **Lc** i **Pc.**

Lp.	Miejsce przyłożenia sygnału z generatora (nr kontaktu)	Miejsce przyłączenia miliwoltomierza na płytce **DK-12**	Wymagany poziom napięcia wyjściowego
1	1 (Lc)	Baza **T602**	**25mV±20%**
		Baza **T603**	**20mV±20%**
		Baza **T605**	**25mV±20%**
		Baza **T606**	**20mV±20%**
		Kontakt **5 (L'p)**	**100mV±20%**
		Kontakt **7 (P't)**	**70mV±20%**
		Kontakt **8 (L't)**	**70mV±20%**
		Kontakt **11 (P'p)**	**⩽8mV**
2	2 (Pc)	Baza **T609**	**25mV±20%**
		Baza **T610**	**20mV±20%**
		Baza **T613**	**25mV±20%**
		Baza **T614**	**20mV±20%**
		Kontakt **5 (L'p)**	**⩽8mV**
		Kontakt **7 (P't)**	**70mV±20%**
		Kontakt **8 (L't)**	**70mV±20%**
		Kontakt **11 (P'p)**	**100mV±20%**



Rys. 18: Rozmieszczenie elementów strojeniowych RLC odbiornika

5. Tabela strojenia AM/FM

Lp.	Zakres	Częstotliwość sygnału	Miejsce przyłożenia sygnału	Położenie wskazówki strojeniowej i przełącznika zakresów		Element strojony	Metodyka strojenia	Uwagi
WZMACNIACZ P.CZ.-AM/FM								
● 1	P.CZ. AM	465 kHz	Wobulator AM podłączyć do pkt. **19B** przełącznika zakresów.	S	1 MHz	**F4, F5, F6, F7, F8**	Stroić na maksymalną i płaską krzywą II w punkcie **PP2.**	Częstotliwość sygnału p.cz. zależy od rezonatora **CF4.**
			Wobulator AM podłączyć do gniazda A-Z przez antenę sztuczną			**F9**	Stroić na minimum krzywej II w punkcie **PP2.**	
2	P.CZ. FM	10,7 MHz	Wobulator FM podłączyć do gorącego końca R10 przez kondensator C=5 pF.	U	69 MHz	F1, F2, F3	Przy rozstrojonym **F3** (rdzeń wykręcony) **F1** i **F2** stroić na maksymalną i płaską krzywą II. **F3** stroić na krzywą **S.**	1. Sygnał wyjściowy zbierać z punktu **PP3.** 2. Częstotliwość sygnału p.cz. zależy od filtrów ceramicznych **CF1, 2, 3.**
OBWODY HETERODYNY AM/FM								
3	D	145 kHz	Wobulator AM lub generator sygnałowy podłączyć do gniazda A-Z przez antenę sztuczną	S	Lewe skrajne	L10	Elementem strojonym dostroić się do częstotliwości generatora lub krzywą II ustawić na środku ekranu wobuloskopu.	1. Sygnał wyjściowy zbierać z punktu **PP2** lub na wyjściu wzmacniacza m.cz. obciążonego kolumną głośnikową. 2. Czynność strojenia powtórzyć kilkakrotnie.
		290 kHz			Prawe skrajne	CT8		
4	S	520 kHz		D	Lewe skrajne	L11		
		1620 kHz			Prawe skrajne	CT9		
5	K1	5,8 MHz		K1	Lewe skrajne	L12		
		10,8 MHz			Prawe skrajne	CT10		
6	K2	10,8 MHz		K2	Lewe skrajne	L13		
		16,7 MHz			Prawe skrajne	CT11		
7	U	65 MHz	Wobulator FM podłączyć do gniazda anteny UKF przez antenę sztuczną FM	U	Lewe skrajne	L3	Elementem strojonym ustawić krzywą II na środku ekranu wobuloskopu w punkcie **T2/B.**	1. Przed przystąpieniem do strojenia FM ustawić prawidłowy zakres zmian napięcia przestrajającego diody pojemnościowe: ● **VR301**-górną granicę napięcia-**25V** ● **VR4 i VR5**-dolną granicę napięcia-**5V** 2. Napięcia mierzyć woltomierzem lampowym.
		73,5 MHz			Prawe skrajne	CT3		
OBWODY WEJŚCIOWE AM/FM								
8	D	560 kHz	Wobulator AM lub generator sygnałowy podłączyć do gniazda A-Z przez antenę sztuczną	S	Odpowiednio dolny i górny punkt dokładnego zestrojenia.	L6	Stroić na maksimum mocy wyjściowej lub maksymalną krzywą II w punkcie **PP2.**	Czułość użytkowa ⩽80 µV przy mocy wyjściowej 2×50 mW i S/N=20 dB.
		1500 kHz				CT5		
9	S	160 kHz		D		L5		
		280 kHz				CT4		
10	K1	6 MHz		K1		L7		Czułość użytkowa ⩽100 µV przy mocy wyjściowej 2×50 mW i S/N=20 dB.
		9,5 MHz				CT6		
11	K2	11,8 MHz		K2		L8		
		15,2 MHz				CT7		
12	U	65 MHz	Wobulator FM podłączyć do gniazda anteny UKF przez antenę sztuczną FM	U	Lewe skrajne	L1, L2	Stroić na maksymalną krzywą II w punkcie **PP3.**	1. Czułość użytkowa ⩽5 µV przy mocy wyjściowej 2×50 mW i S/N=26 dB. 2. Czynność strojenia powtarzać aż do uzyskania maksymalnego wzmocnienia głowicy UKF w punktach zestrojenia.
		73,5 MHz			69 MHz	CT1, 2	Stroić na maksymalną krzywą II w punkcie **T2/B.**	
		69 MHz			Prawe skrajne	F1, F2, F3	**F1, F2, F3** skorygować zestrojenie p.cz.-FM. Krzywa **S** w punkcie **PP3** powinna być symetryczna.	

Lp.	Badany człon funkcjonalny	Pozycja przełącznika			Barwa tonu		Potencjometr siły głosu	Parametry sygnału	Wymagany poziom napięcia z generatora dla uzyskania **Pwyj=1W** lub **Uwyj=2V**	Rodzaj generatora i sposób przyłączenia	Miejsce przyłączenia generatora	Uwagi
		PI	**PII**	**PO**	**NISKIE**	**WYSOKIE**						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Wzmacniacz mocy **WMK**	—	—	—	—	—	min.	**f=1kHz**	**70mV±10%**	Generator m.cz. przez **C=1μF**	Kontakty nr 41-KL nr 42-KP na płytce **WMK**	Podobnie dla kanałów tylnych
2	Przedwzmacniacz m.cz. **WMP** + wzmacniacz mocy **WMK**	—	—	—	—	—	min.	**f=1kHz**	**30mV±10%**	Generator m.cz. przez **C=1μF**	Baza tranzyst. T115 i T116 na płytce **WMP**	Podobnie dla kanałów tylnych
3	Przedwzmacniacz m.cz. **WMP** + wzmacniacz mocy **WMK**	—	—	—	min.	min.	min.	**f=1kHz**	**67mV±20%**	Generator m.cz. przez **C=1μF**	Emiter tranzyst. T111, 112 na płytce **WMP**	Podobnie dla kanałów tylnych
4	Przedwzmacniacz m.cz. **WMP** + wzmacniacz mocy **WMK**	**STEREO**	—	**MAGNETOFON**	min.	min.	max.	**f=100Hz**	**52mV±15%**	Generator m.cz. przez **C=1μF**	Kontakty nr 3-KL nr 2-KP na płytce **WMP**	Podobnie dla kanałów tylnych ale przełącznik **PI** w pozycji **DISCRET**
								f=1kHz	**10,2mV±15%**			
								f=10kHz	**71mV±15%**			
					max.	max.	max.	**f=100Hz**	**2,2mV±15%**			
								f=1kHz	**9,5mV±15%**			
								f=10kHz	**1,8mV±15%**			
5	Wzmacniacz m.cz. — cały tor	**DISCRET**	—	**MAGNETOFON**	min.	min.	max.	**f=1kHz**	**46mV±15%**	Generator m.cz. bezpośrednio na wejście	Wejście magnetofonowe kontakty 3-KL 5-KP	Podobnie dla kanałów tylnych
6	Wzmacniacz m.cz. — cały tor	**STEREO**	Gramofon krystaliczny	**GRAMOFON**	min.	min.	max.	**f=1kHz**	**45mV±15%**	Generator m.cz. bezpośrednio na wejście	Wejście gramofonowe kontakty 3-KL 5-KP	—
7	Wzmacniacz m.cz. — cały tor	**STEREO**	Gramofon magnetyczny	**GRAMOFON**	min.	min.	max.	**f=1kHz**	**0,7mV±20%**	Generator m.cz. bezpośrednio na wejście	Wejście gramofonowe kontakty 3-KL 5-KP	—

LISTA CZĘŚCI ZAMIENNYCH

UNITRA DIORA

IX. LISTA CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Lp.	Nazwa części	Nr katalogowy
1	Cewka obwodu wejściowego FM	3573-210-1
2	Cewka wzmacniacza w.cz.-FM	3573-211-1
3	Cewka heterodyny FM	3573-209-1
4	Cewka eliminatora p.cz.-FM	3573-194-1
5	Dławik	3573-058-1
6	Zespół elektroniczny	4667-006-1
7	Cewka dekodera	3573-214-1
8	Cewka dekodera	3573-180-1
9	Płytka WPAF-kompletna	4573-210-1
10	Płytka ZT-22-kompletna	4573-207-3
11	Płytka WMP-kompletna	4573-239-1
12	Płytka WMK-kompletna	4573-275-3
13	Płytka WK-12-kompletna	4573-280-1
14	Płytka ZT-23-kompletna	4573-279-1
15	Radiator	2632-195-1
16	Podstawa pod tranzystor T-301	2621-450-1
17	Obudowa	2781-539-1
18	Antena ferrytowa	4342-319-2
19	Cewka anteny ferryt. fal średnich	3342-050-1
20	Cewka anteny ferryt. fal długich	3342-051-1
21	Cewka anteny ferryt. fal średnich	3342-052-1
22	Płytka DK-12-kompletna	4573-282-1
23	Klawisz	3792-005-2
24	Klawisz	3792-002-2
25	Reflektor wskaźnika	4191-006-1
26	Reflektor żarówek	4191-007-1
27	Gniazdo	GG3-1
28	Pokrętło	4791-083-1
29	Pokrętło	4791-084-3
30	Gniazdo słuchawkowe Hirschmann	Mab-5W-UD
31	Gniazdo bezpiecznikowe	Gb-a1
32	Skala	2841-203-1
33	Wskazówka	4739-056-1
34	Koło prowadzące linkę napędową	2455-007-1
35	Koło prowadzące linkę napędową	2455-020-1
36	Koło napędowe agregatu AM	2455-022-1
37	Gniazdo AZ	4569-025-1
38	Wtyk AZ	4569-026-1
39	Gniazdo anteny UKF	4569-027-1
40	Wtyk UKF	4569-028-1
41	Wspornik antenowy	2621-031-1
42	Szybka płyty czołowej	2761-224-1
43	Przełącznik klawiszowy 10-segmentowy	604-10-035-1
44	Suwak wymienny kompletny współzależny 8-biegunowy	78-414-04
45	Suwak wymienny kompletny współzależny 6-biegunowy	78-414-03
46	Suwak wymienny kompletny niezależny 2-biegunowy	78-414-02
47	Gniazdo	GM545-1

X. WYKAZ ELEMENTÓW ELEKTRYCZNYCH

PŁYTKA WPAF

Rezystory

R1, 6, 19, 28, 76	OWZ-0,125W-56kΩ-10%
R2, 3	OZW-0,125W-560kΩ-10%
R4, 502	OZW-0,125-56Ω-10%
R5, 11, 27, 58	OWZ-0,125W-100Ω-10%
R8, 26	OWZ-0,125W-15kΩ-10%
R7, 30, 31	OWZ-0,125W-120kΩ-10%
R9, 25, 47, 49	OWZ-0,125W-3,3kΩ-10%
R10, 18, 23, 39	OWZ-0,125W-2,2kΩ-10%
R12	OWZ-0,125W-1,2kΩ-10%
R13, 16, 20, 43	OWZ-0,125W-470Ω-10%
R14, 21, 33, 62, 505	OWZ-0,125W-220Ω-10%
R15, 22, 36	OWZ-0,125W-5,6kΩ-10%
R17, 51, 69	OWZ-0,125 W-33 kΩ-10%
R24	OWZ-0,125W-390Ω-10%
R29, 41, 55	OWZ-0,125W-100kΩ-10%
R32	OWZ-0,125 W-1,8 kΩ-10%
R34, 70	OWZ-0,125 W-120Ω-10%
R35, 38, 48, 56, 57	OWZ-0,125W-10kΩ-10%
R37	OWZ-0,125W-3,9kΩ-10%
R40, 45, 52, 53, 59, 66, 67, 68, 72	OWZ-0,125W-1kΩ-10%
R42, 46	OWZ-0,125W-18kΩ-10%
R44	OWZ-0,125W-27kΩ-10%
R50, 60	OWZ-0,125W-560Ω-10%
R54	OWZ-0,125W-68Ω-10%
R61	OWZ-0,125W-200Ω-10%
R63	OWZ-0,125W-4,7kΩ-10%
R64, 65	OWZ-0,125W-6,8kΩ-10%
R75	OWZ-0,125W-22Ω-10%

Kondensatory

C1, 4, 7, 24, 43	KCP-IB-N47-6-r-4,7-0,5%-250V
C2, 3, 5, 6, 11, 12, 16, 17, 26, 28, 57, 62, 69, 75	KFPf-IIE-6-r-4700(—20+50)%-25V
C8	KCPe-IB-N47-4-2,2-0,5%-250V
C9	KCR-IB-N750-3×12-d-120-5%-250V
C10	KCR-IB-N47-3×8-r-10-10%-250V
C13, 22, 44	KFPf-IIF-12×12-r-47n-(-20+50)%-25V
C14, 15, 19, 21, 39, 40, 42, 70, 71, 74, 98, 505, 506, 508, 526, 527	KSE-019-0,047μF±20%-63V
C18, 54	KCR-IB-N150-3×8-r-20-5%-250V
C20, 47, 65, 100	KSF-020-2000-5%-100V
C25	KCP-IB-N47-6-r-3,3-0,5%-250V
C29	KFP-IIE-12-r-4700(—40+80)%-250V
C31	KCR-IB-N750-3×10-r-75-5%-250V
C32, 99	KCR-IB-N750-3×10-r-100-10%-250V
C33, 49, 55, 78, 79, 516	KCR-IB-N750-3×16-r-220-5%-250V
C35, 50	KCR-IB-N750-3×12-r-150-5%-250V
C36	KCR-IB-N47-3×8-d-12-5%-250V
C37, 38, 45	KSE-019-0,22μF-20%-63V-40/085/10
C46	KSF-020-150-5%-100V
C48	KSF-030-1000-10%-160V
C51	KSF-020-390-2%-100V
C53	KSF-020-180-2%-100V
C55	KSF-020-220pF-5%-100V
C56	KCR-IB-N750-3×8-r-56-5%-250V
C58, 61, 76, 80, 82 83, 87, 88, 93	04/U-4,7μF-25V
C59	04/U-10μF-16V
C64, 66, 91, 96	KSE-019-4700pF-20%-63V-40/085/10
C67	KSE-013-0,068μF-20%-160V
C68	KCPf-IB-N47-6-r-4,7-0,5%-25V
C72	KCR-IB-N150-3×8-r-30-5%-250V
C73, 89, 92, 94, 97	KSE-019-6800pF-20%-63V-40/085/10
C81	04/U-330μF-16V
C84	KSF-030-1500-10%-160V
C85	KSF-020-6800-5%-100V
C86	KSF-030-2700-10%-160V
C90, 95	KSF-030-10000-10%-160V
C515, 517, 523	KSF-020-910-5%-100V
C518	KSF-030-2700pF-2%-160V
C519, 520, 521, 522, 524	KCR-IB-N750-3×16-r-200-2%-250V
C525	KCR-IB-N750-3×8-r-51-5%-250V

UNITRA DIORA

WYKAZ ELEMENTÓW ELEKTRYCZNYCH

Tranzystory	
T1	**2SK41E**
T2, 5	**BF-215**
T3, 4, 6, 7, 8	**BF-214**
T9, 10	**BC-108B**
Diody	
D1, 2	**BB-104B**
D3	**BB-104G**
D4	**BBP-602**
D5, 6, 8, 9, 10	**AAP-152**
D7	**AAP-153**
D11, 12	**2×AAP-153**
Obwody scalone	
Os1, 2	**UL 1202L**
Os3	**UL 1601N**
Trymery	
CT1, 2, 3	TCP-N47-7-d-3/12-160V
CT4, 5, 8, 9	TCP-N15000-7-d-7/35-160V
CT6, 7, 10, 11	TCP-N750-7-d-4,5/20-160V
Cewki	
F1	217/668
F2	219/668
F3	218/668
F4	118/668
F5	117/668
F6	115/668
F7	116/668
F8, 9	114/668
L7	W6K/668
L8	W7K/668
L10	317/668
L11	318/668
L12, 13	G5K/668
Elementy różne	
VR3, 5	potencjometr dostrojczy TVP-115-47 kΩ±20%-0,1 W
VR6	potencjometr dostrojczy TVP-115-1 kΩ±20%-0,1 W
CV1, 2	kondensator obrotowy typ 93.2.6.22.03.1.-AA
CF1, 2, 3	filtr ceramiczny CF-10M
CF4	rezonator RF-02

PŁYTKA WMP

Rezystory	
R134, 135, 158, 159	OWZ-0,125W-150kΩ-5%
R139	OWZ-0,125W-820Ω-10%
R140, 141, 190, 191	OWZ-0,125W-330kΩ-5%
R142, 143, 192, 193	OWZ-0,125W-56kΩ-5%
R144, 145, 178, 179, 196, 197	OWZ-0,125 W-1,5 kΩ-5%
R146, 147, 160, 161, 184, 185	OWZ-0,125W-33kΩ-5%
R152, 153	OWZ-0,125W-470kΩ-5%
R154, 155, 194, 195	OWZ-0,125W-5,6kΩ-5%
R156, 157	OWZ-0,125W-2kΩ-5%
R162, 163	OWZ-0,125W-4,7kΩ-5%
R164, 165, 168, 169	OWZ-0,125W-4,3kΩ-5%
R170, 171	OWZ-0,125W-47kΩ-5%
R174, 175, 180, 181	OWZ-0,125 W-100 kΩ-5%
R176, 177	OWZ-0,125 W-10 kΩ-5%
R182, 183	OWZ-0,125W-1kΩ-5%
R186, 187	OWZ-0,125W-22kΩ-5%
R188, 189	OWZ-0,125W-12kΩ-5%
Kondensatory	
C140, 141	04/U-1μF-63V
C142, 143, 148, 149, 158, 159, 160, 161, 166, 167	04/U-4,7μF-25V
C144, 145, 164, 165, 170, 171	04/U-2,2μF-25V
C146, 147	KSF-030-820-10%-63V
C150, 151, 152, 153	MKSE-012-0,068μF-10%-100V
C154, 155	KSF-020-2200-5%-63V
C156, 157	KSE-013-0,047μF-20%-160 V
C162, 163, 168, 169	KCPf-IB-N750-8-r-100-10%-25V
C175	04/U-470μF-25V
Elementy różne	
VR101	potencjometr PRP-162G-47KM--47KN-oś samosprężynująca radełkowa L-35/P-6
VR102	logarytmiczny potencjometr PRP-162G-47KB×2-oś samosprężynująca radełkowa L-35/P-6
VR103, 104	liniowy potencjometr PRP-162G-47KA×2 oś samosprężynująca radełkowa L-35/P-6
Tranzystory	
T109, 110, 111, 112 113, 114, 115, 116	**BC-149B**

PŁYTKA WMK

Rezystory	
R201, 202	OWZ-0,125W-47Ω-10%
R203, 206	OWZ-0,125W-10Ω-10%
R204, 205	OWZ-0,125W-1,5kΩ-10%
Kondensatory	
C201, 202	04/U-220μF-25V
C203, 204, 205, 213, 214, 217	04/U-47μF-25V
C206, 207	04/U-22μF-25V
C208	04/U-4,7μF-40V
C209, 211, 218, 219	04/U-1000μF-40V
C210, 212	KSF-019-0,1μF-20%-63V-40/085/10
C215, 216	MKSE-018-01-0,33μF-20%-250V
Elementy różne	
OS 4,5	obwód scalony STK 015
BA 2,3	wkładka bezpiecznikowa bezzwłoczna W-Ba-1A/250V

PŁYTKA ZT-22

Rezystory	
R301	OWZ-0,125W-560kΩ-10%
R302	OWZ-0,125W-3,3kΩ-10%
R303	OWZ-0,125 W-2,2 kΩ-10%
R304	MŁT-2 W-390Ω-5%
R306	OWZ-0,125W-10Ω-10%
R307	OWZ-0,125W-56Ω-10%
Kondensatory	
C301	04/U-470μF-16V
C302, 304	04/U-470μF-40V
C303	04/U-330μF-16V
C305	04/U-220μF-63V
C307, 308, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316	KSE-019-0,047μF-20%-63V-40/085/10
Tranzystor	
T301	**BC-211 gr. 10**
Potencjometr	
VR301	potencjometr dostrojczy PKd-410-50kΩ
Diody	
D301	**BZP-630/C11**
D303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310	**BYP-401-100**
D302 (OS6)	**UL-1550L**

PŁYTKA ZT-23

Rezystory	
R302	OWZ-0,125 W-7,5 kΩ-10%
R304	MŁT-2 W-100Ω-10%
R306	OWZ-0,125 W-10Ω-10%
Kondensatory	
C301	04/U-470μF-40V
C303	04/U-100μF-40V
C304	04/U-220μF-63V
C311, 312, 313, 314	KSE-019-0,047μF-20%-63V-40/085/10
Tranzystor	
T301	**BC-211 gr. 10**
Diody	
D301	**BZP-683/C27**
D305, 306, 307, 308	**BYP-401-100**

PŁYTKA DK-12

Rezystory	
R601, 618, 636, 652	OWZ-0,125 W-150 kΩ-5%
R602, 619, 637, 651, 653	OWZ-0,125 W-3,3 kΩ-5%

WYKAZ RYSUNKÓW

UNITRA DIORA

R603, 606, 607, 620, 623, 624, 638, 641, 642, 654, 657, 658	OWZ-0,125 W-2,7 kΩ-5%
R604, 655	OWZ-0,125 W-5,1 kΩ-5%
R605, 656	OWZ-0,125 W-91 kΩ-5%
R608, 625, 643, 649, 659, 668	OWZ-0,125 W-33 kΩ-5%
R609, 626, 644, 660	MŁT-0,125 W-1MΩ-5%
R610, 627, 645, 661	OWZ-0,125 W-82 kΩ-5%
R611, 662	OWZ-0,125 W-12 kΩ-5%
R612, 629, 647, 663	OWZ-0,125 W-1,2 kΩ-5%
R613, 622, 630, 640, 648, 664	OWZ-0,125 W-100 kΩ-5%
R614, 616, 635, 665	OWZ-0,125 W-180 kΩ-5%
R615, 666	OWZ-0,125 W-18 kΩ-5%
Kondensatory	
C601, 605, 606, 607, 611, 612, 613, 617, 618, 619, 623, 624	04/U-1μF-63V
C602, 620	KSF-020-22000pF-5%-100V
C603, 621	KSF-0-01-1200pF-5%-63V
C604, 622	KSF-0-01-3900pF-5%-63V
C608, 614	KSF-022-100000pF-5%-100V-B
C609, 615	KSF-0-01-5600pF-5%-63V
C610, 616	KSF-030-1500pF-5%-63V
C625	04/U-4,7μF-16V
C626	04/U-100μF-25V
Tranzystory	
T601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614	**BC-149B**

PŁYTKA WK-12

Rezystory	
R601, 602	OWZ-0,125 W-1MΩ-5%
R603, 604	OWZ-0,125W-68kΩ-5%
R607, 608	OWZ-0,125W-56kΩ-5%
R609, 610, 615, 616	OWZ-0,125W-220kΩ-5%
R611, 612	OWZ-0,125W-1kΩ-5%
R613, 614	OWZ-0,125W-220kΩ-10%
R617, 618	OWZ-0,125W-10kΩ-5%
R619, 620	OWZ-0,125W-18kΩ-5%
R621, 622	OWZ-0,125W-820Ω-5%
R623, 624	OWZ-0,125W-150kΩ-5%
R625, 626	OWZ-0,125W-7,5kΩ-5%
R627	OWZ-0,125 W-4,3 kΩ-5%
Kondensatory	
C601, 602	KSF-020-200pF-5%-63V
C603, 604	04/U-4,7μF-16V
C605, 606, 619, 620	04/U-2,2μF-25V
C607, 608, 621, 622	KCPf-IB-N750-8-r-100pF-10%
C609, 610	KSF-030-6800pF-2%-63V
C611, 612	KSF-030-22000pF-5%-63V
C613	04/U-47μF-25V
C615, 616	04/U-100μF-6,3V
C617, 618	04/U-10μF-16V
Elementy różne	
T601, 602, 603, 604	**BC-149B**
—	przełącznik przyciskowy jednosegmentowy 601-01-553-1

ELEMENTY RÓŻNE LEŻĄCE POZA PŁYTKAMI

VR1,2	potencjometr PR24-220 kΩ-U-35P-6
VR4	potencjometr 100 kΩ-61806-012
FD1,2	fotodioda **SLP-24**
BA1,11	wkładka bezp. **W-Ba-T-630 mA/250V**
Ż1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	żarówka skalowa 6,3V/0,2A-E10/13
Ż10	żarówka wskaźnika 6,3V/0,25A
	żarówka wskazówki 6,3V/0,14A±14 mA
WS	wyłącznik sieciowy 619-01-376-1
WD1	wskaźnik dostrojenia 100 μA-SO-7 lub WA-15
AF	rdzeń antenowy RA10×140/F-201/568
TR1, 2	transformator sieciowy TS-80/10/676
R401	OWZ-0,125 W-10Ω-10%
R501	OWZ-0,125 W-220Ω-10%
R503, 504, 506, 507	OWZ-0,125 W-1 kΩ-5%
R508	MŁT-1 W-3,9 kΩ-5%
R509	OWZ-0,125 W-82 kΩ-10%
C309, 310	61L-KEPD-2200μF/63V-(-10+100)%
C510	KCR-IB-N150-3×8-r-20-5%-250V
C528	KCR-IB-N750-3×12-150pF-5%-250V
BA12	Wkładka bezpiecznikowa zwłoczna **W-BA-T-100 mA/250V**
BA13, 14	Wkładka bezp. **W-BA-1,25A/250V**
PO	Przełącznik obrotowy F243; oś L=35 mm

SPIS RYSUNKÓW

1. Obszar efektu kwadrofonicznego i rozmieszczenie kolumn głośnikowych względem słuchacza
2. Schemat połączeń urządzeń współpracujących z odbiornikiem Cezar-Quadro
3. Rozmieszczenie elementów obsługi odbiornika i gniazd przyłączeniowych
4. Rozmieszczenie elementów obsługi i gniazd przyłączeniowych na ściance tylnej
5. Schemat napędu strojenia
6. Suwak przełącznika zakresów
7. Schemat blokowy odbiornika
8. Charakterystyka wejścia korekcyjnego dla gramofonu z przetwornikiem magnetycznym
9. Charakterystyka zniekształceń tłumieniowych i zakres regulacji barwy dźwięku toru małej częstotliwości
10. Schemat połączeń transformatora sieciowego
11. Układ blokowy i zasada działania kwadrofonicznego systemu **SQ**
12. Amplitudy i fazy napięć występujące na poszczególnych głośnikach po przyłożeniu do wejść macierzy kodującej jednego z sygnałów: **Lp, Lt, Pt, Pp**
13. Układ blokowy matrycy dekodującej
14. Przesunięcia fazowe Uwyj względem Uwej wprowadzone przez przesuwniki fazowe **—90** i **—0**
15. Schemat blokowy układu strojenia
16. Antena sztuczna **AM**
17. Antena sztuczna **FM**
18. Rozmieszczenie elementów strojeniowych **RLC** odbiornika

19a. Płytka zasilacza bloku funkcjonalnego przedniego **ZT-22**

19b. Schemat ideowy płytki zasilacza **ZT-22**

20a. Płytka zasilacza bloku funkcjonalnego tylnego wzmacniacza korekcyjnego, przedwzmacniacza m.cz. kanałów przednich — **ZT-23**

20b. Schemat ideowy płytki zasilacza **ZT-23**

21a. Płytka wzmacniaczy mocy — **WMK**

21b. Schemat ideowy płytki **WMK**

22. Płytka przełącznika **PI** kwadrofonicznego rodzaju pracy

23a. Płytka wzmacniacza korekcyjnego gramofonu **WK-12**

23b. Schemat ideowy płytki wzmacniacza korekcyjnego gramofonu **WK-12**

24a. Płytka dekodera kwadrofonicznego **DK-12**

24b. Schemat ideowy płytki dekodera kwadrofonicznego **DK-12**

25a. Płytka główna odbiornika **WPAF**

25b. Schemat ideowy płytki głównej odbiornika **WPAF**

26a. Płytka przedwzmacniaczy m.cz. z barwą dźwięku **WMP**

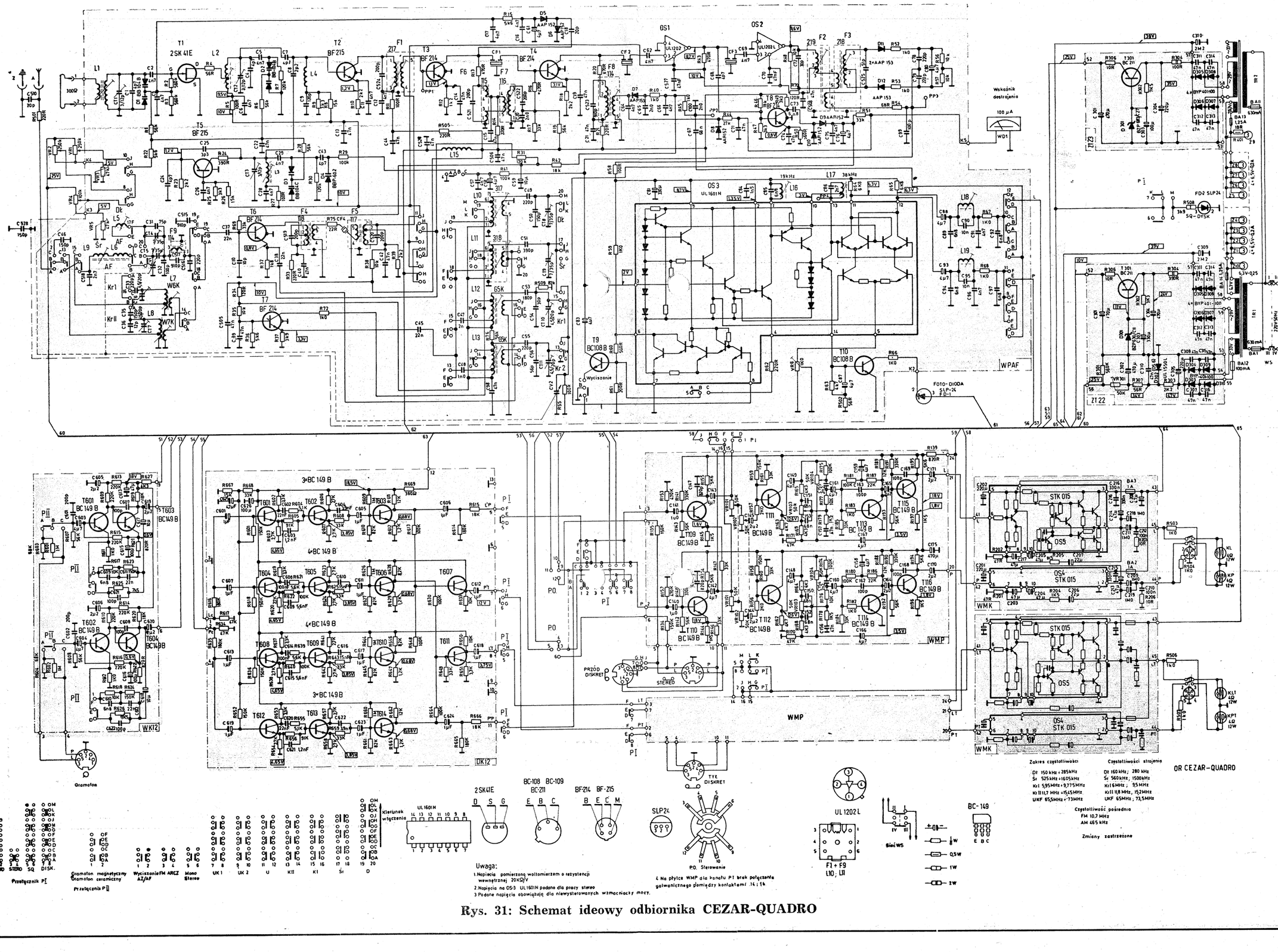
26b. Schemat ideowy płytki przedwzmacniaczy m.cz. z barwą dźwięku **WMP**

27. Płytka bezpieczników
28. Schemat montażowy bloku funkcjonalnego przedniego
29. Schemat montażowy bloku funkcjonalnego tylnego
30. Schemat montażowy odbiornika bez obudowy
31. Schemat ideowy odbiornika **CEZAR-QUADRO**

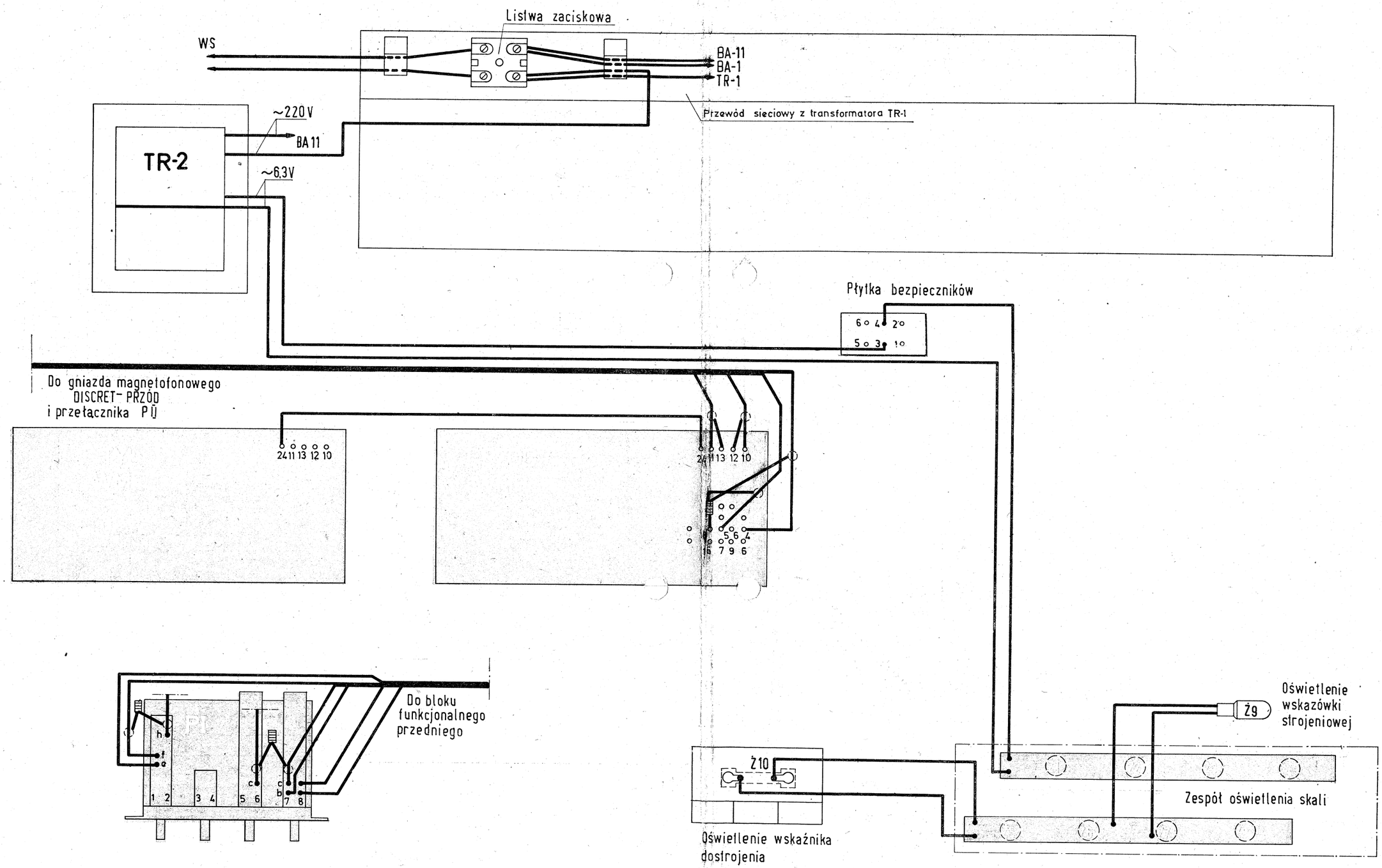
SPIS TREŚCI

I. Dane techniczne . . . . . str. 1
II. Podstawowe informacje o technice kwadrofonicznej . . . . . „ 1
III. Obsługa odbiornika . . . . . „ 3
1. Rozstawienie i podłączenie kolumn głośnikowych . . . . . „ 3
1.1. Podłączenie kolumn głośnikowych kanałów przednich . . . . . „ 3
1.2. Podłączenie kolumn głośnikowych kanałów tylnych . . . . . „ 3
2. Równoważenie kanałów . . . . . „ 4
2.1. Równoważenie kanałów przednich . . „ 4
2.2. Równoważenie kanałów tylnych . . . . „ 4
2.3. Równoważenie kanałów przód-tył . . . „ 4
3. Współpraca odbiornika z gramofonem . „ 4
3.1. Odtwarzanie kwadrofoniczne . . . . „ 4
3.2. Odtwarzanie stereofoniczne . . . . „ 4
3.3. Odtwarzanie monofoniczne . . . . „ 4
4. Współpraca odbiornika z magnetofonem kwadrofonicznym . . . . . „ 4
4.1. Odtwarzanie . . . . . „ 4
4.2. Zapis . . . . . „ 5
5. Współpraca odbiornika z magnetofonem stereofonicznym . . . . . „ 5
5.1. Odtwarzanie . . . . . „ 5
5.2. Zapis . . . . . „ 5
6. Współpraca odbiornika z magnetofonem monofonicznym . . . . . „ 5
6.1. Odtwarzanie . . . . . „ 5
6.2. Zapis . . . . . „ 5
7. Współpraca odbiornika ze słuchawkami . „ 6
7.1. Odsłuch słuchawkowy kwadrofoniczny . „ 6
7.2. Odsłuch słuchawkowy stereofoniczny . . „ 6
7.3. Odsłuch słuchawkowy monofoniczny , . „ 6
8. Odbiór radiowy . . . . . „ 6
8.1. Odbiór programów monofonicznych . . „ 6
8.2. Odbiór programów stereofonicznych . . „ 6
8.3. Odbiór programów kwadrofonicznych w systemie **SQ** . . . . . „ 6
IV. Część mechaniczna . . . . . „ 6
1. Rozmieszczenie elementów obsługi odbiornika i gniazd przyłączeniowych . . . . „ 6
2. Demontaż odbiornika z obudowy . . . „ 7
3. Wymiana skali . . . . . „ 7
4. Zakładanie linki napędowej . . . . „ 7
5. Wymiana suwaka w przełączniku zakresów „ 8
5.1. Wyjęcie suwaka . . . . . „ 8
5.2. Zakładanie suwaka . . . . . „ 8
6. Demontaż płytki dekodera kwadrofonicznego . . . . . „ 8
V. Część elektryczna . . . . . „ 8
1. Informacje ogólne . . . . . „ 8
2. Układ elektryczny . . . . . „ 8
3. Układ blokowy odbiornika . . . . . „ 9
3.1. Tor FM . . . . . „ 9
3.2. Tor AM . . . . . „ 9
3.3. Tor m.cz. . . . . „ 10
3.4. Zasilanie . . . . . „ 11
4. Wykaz przyrządów kontrolno-pomiarowych niezbędnych do serwisu odbiornika **CEZAR-QUADRO** . . . . . „ 11
5. Obsada półprzewodników . . . . . „ 12
VI. Zasada działania kwadrofonicznego systemu matrycowego **SQ (4-2-4)** . . . . . „ 13
1. Informacje ogólne . . . . . „ 13
2. Układ blokowy systemu **SQ** . . . . „ 13
3. Równania kodowania i dekodowania . . „ 13
4. Zależności fazowe i amplitudowe . . . „ 14
VII. Matryca dekodująca . . . . . „ 15
1. Zasada działania . . . . . „ 15
2. Sprawdzenie prawidłowości działania matrycy dekodującej . . . . . „ 16
VIII. Strojenie i regulacja odbiornika . . . „ 17
1. Strojenie odbiornika . . . . . „ 17
2. Strojenie torów **AM** i **FM** . . . . „ 17
3. Strojenie dekodera stereofonicznego . . „ 17
4. Tabela czułości dekodera **SQ** . . . . „ 18
5. Tabela strojenia **AM/FM** . . . . . „ 19
6. Tabela czułości toru m.cz. . . . . „ 20
IX. Lista części zamiennych . . . . . „ 21
X. Wykaz elementów elektrycznych . . . „ 21

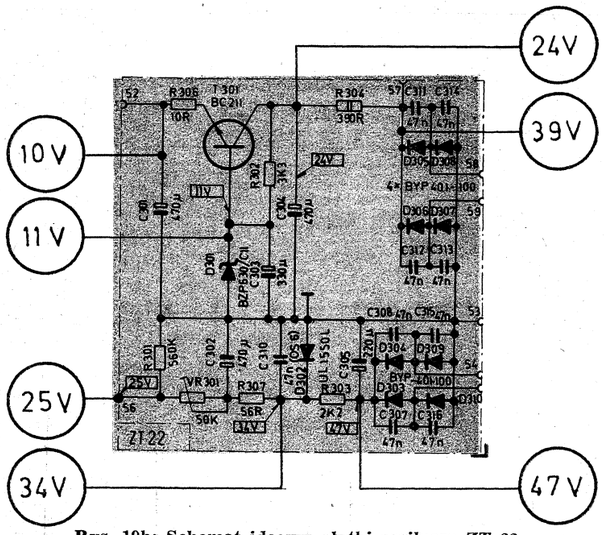
WKŁADKA DO INSTRUKCJI SERWISOWEJ ODBIORNIKA RADIOWEGO „CEZAR-QUADRO" — SCHEMATY IDEOWY I MONTAŻOWY



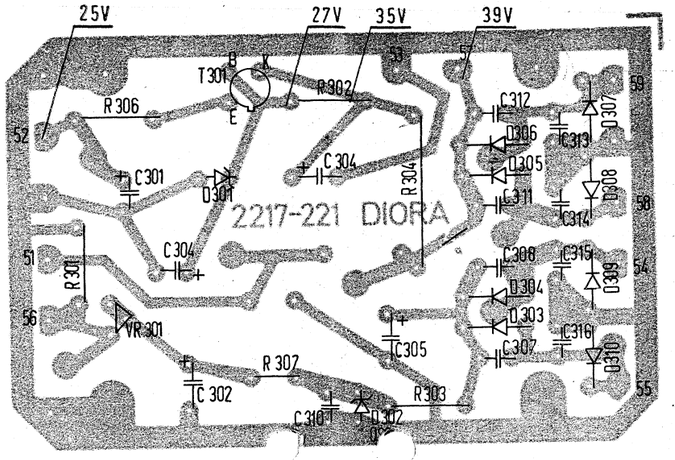
Rys. 31: Schemat ideowy odbiornika CEZAR-QUADRO



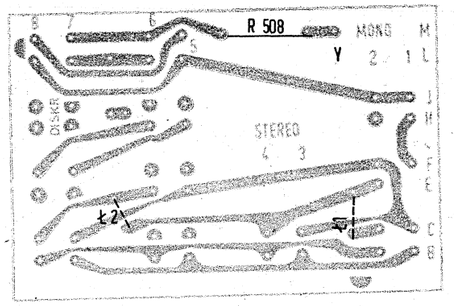
Rys. 30: Schemat montażowy odbiornika bez obudowy



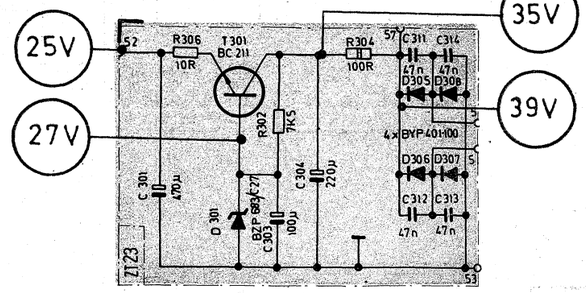
Rys. 19b: Schemat ideowy płytki zasilacza ZT-22



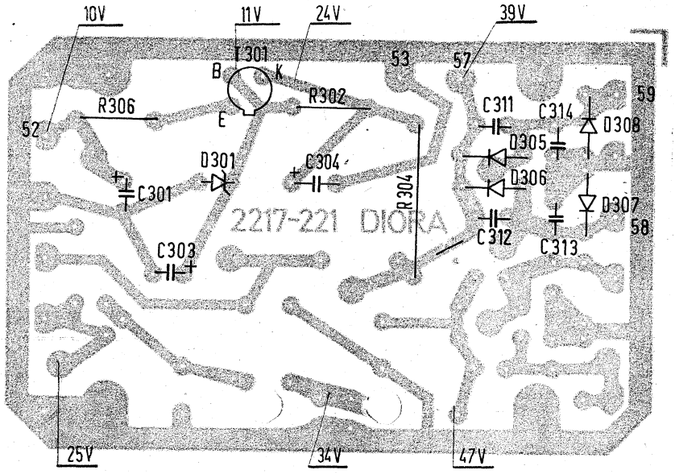
Rys. 19a: Płytka zasilacza bloku funkcjonalnego przedniego ZT-22



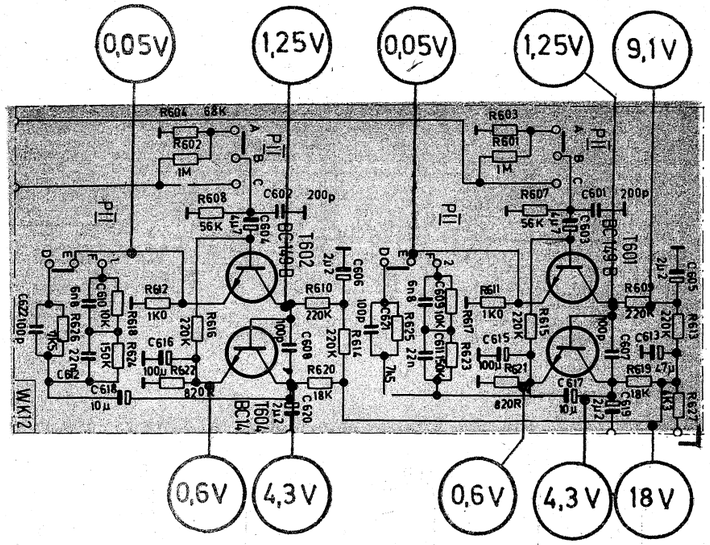
Rys. 22: Płytka przełącznika kwadrofonicznego rodzaju pracy PI



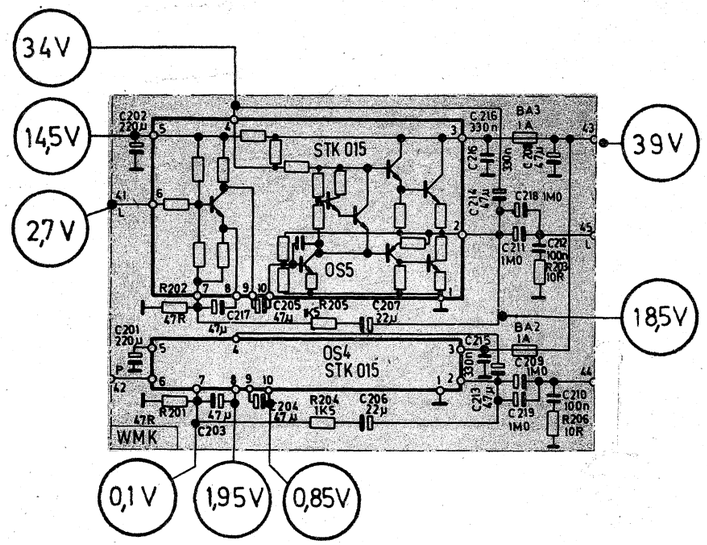
Rys. 20b: Schemat ideowy płytki zasilacza ZT-23



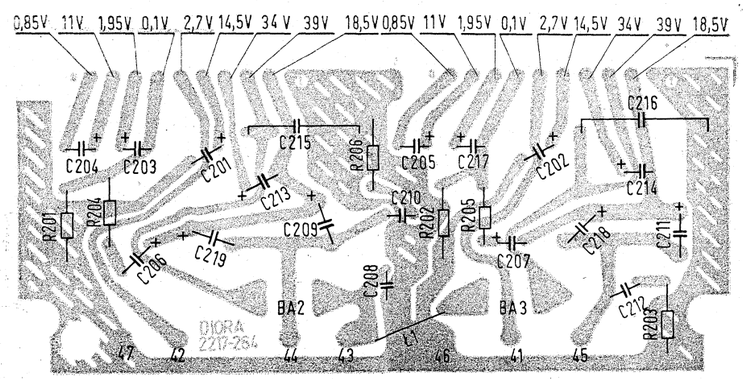
Rys. 20a: Płytka zasilacza bloku funkcjonalnego tylnego, wzmacniacza korekcyjnego, przedwzmacniacza kanałów przednich ZT-23



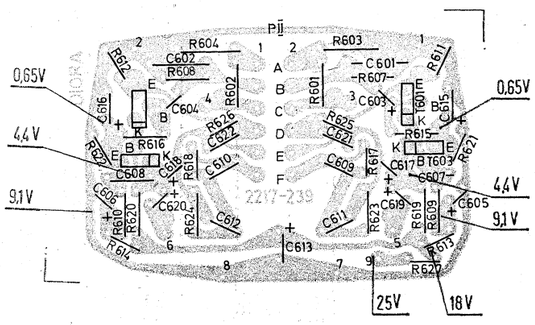
Rys. 23b: Schemat ideowy płytki wzmacniacza korekcyjnego gramofonu WK-12



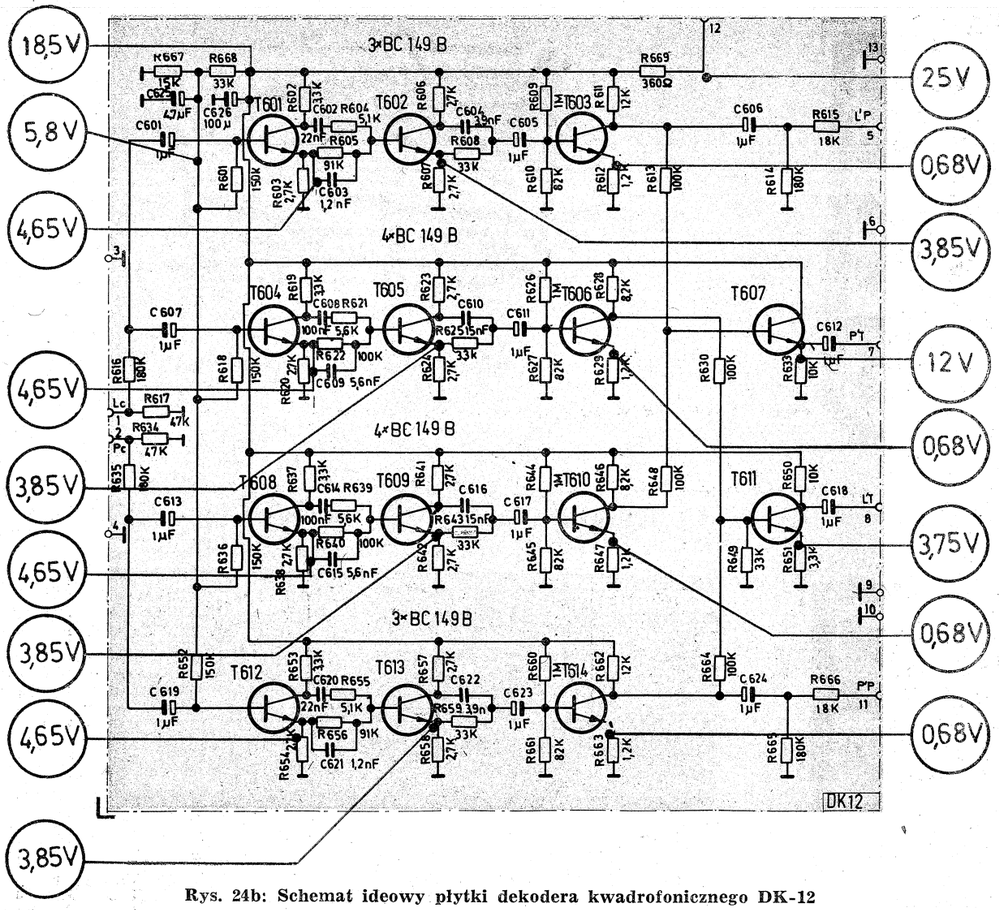
Rys. 21b: Schemat ideowy płytki WMK



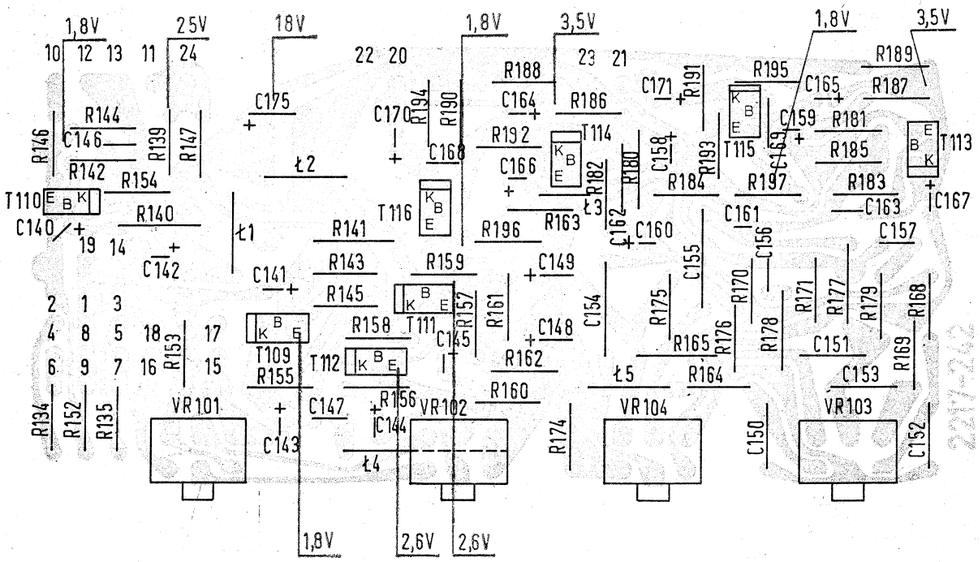
Rys. 21a: Płytka wzmacniaczy mocy WMK



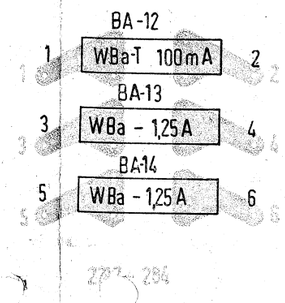
Rys. 23a: Płytka wzmacniacza korekcyjnego gramofonu WK-12



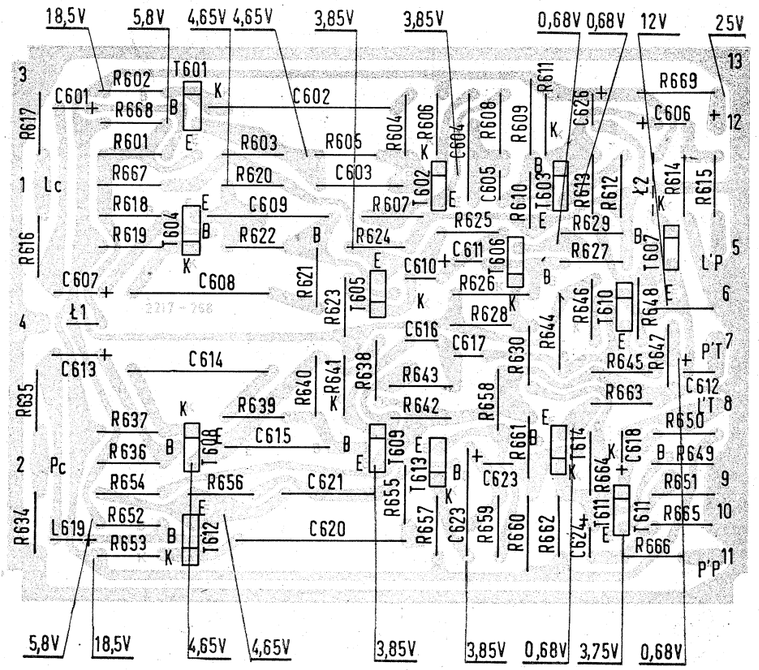
Rys. 24b: Schemat ideowy płytki dekodera kwadrofonicznego DK-12



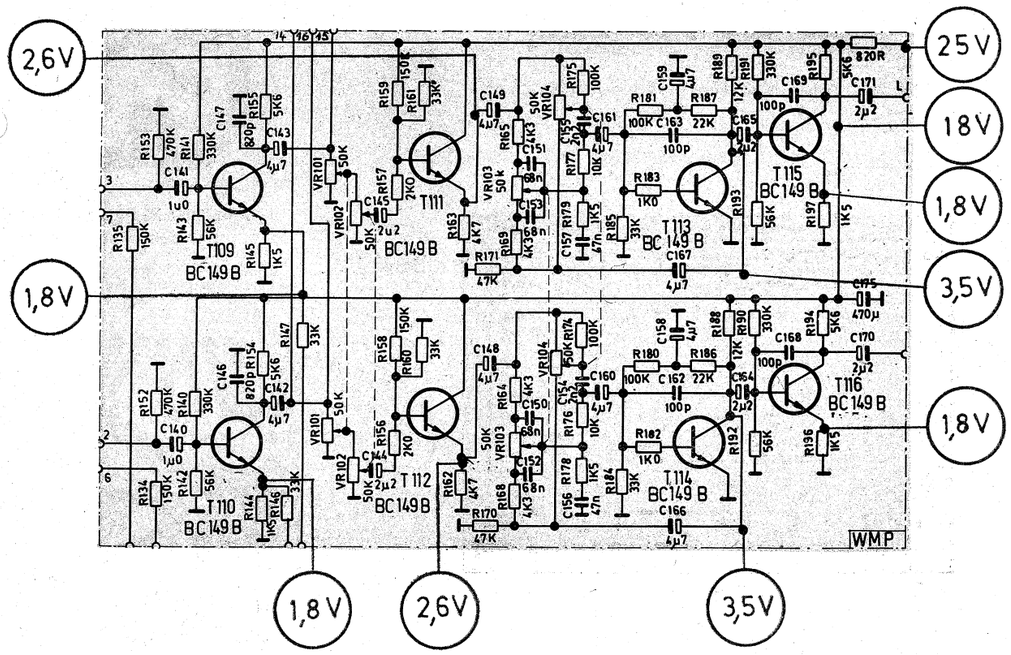
Rys. 26a: Płytka przedwzmacniaczy m. cz. z barwą dźwięku WMP



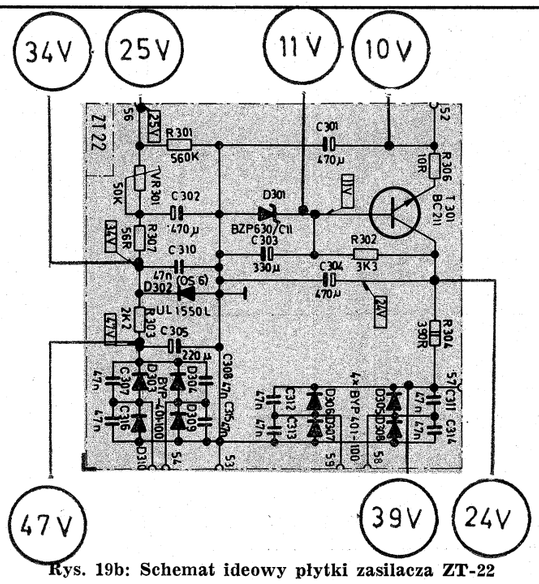
Rys. 27: Płytka bezpieczników



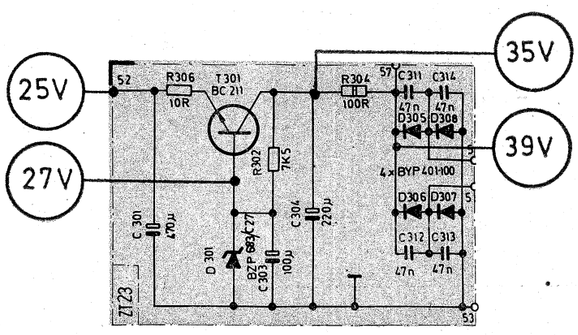
Rys. 24a: Płytka dekodera kwadrofonicznego DK-12



Rys. 26b: Schemat ideowy płytki przedwzmacniaczy m.cz. z barwą dźwięku WMP



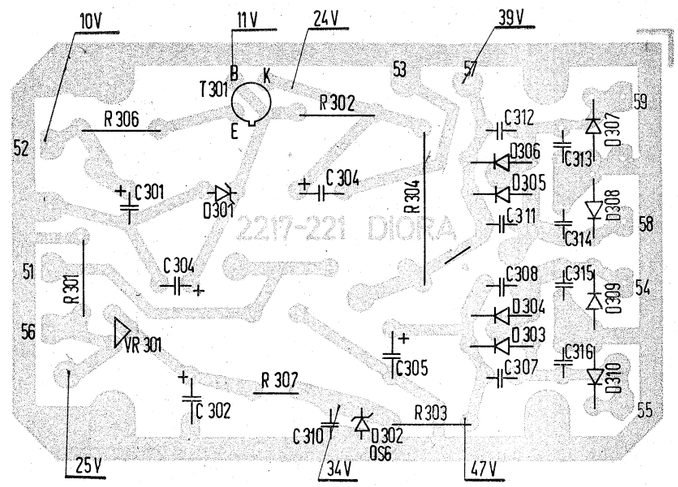
Rys. 19b: Schemat ideowy płytki zasilacza ZT-22



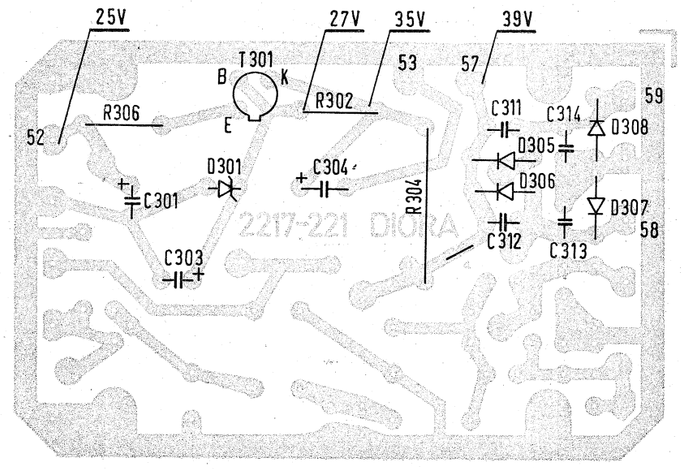
Rys. 20b: Schemat ideowy płytki zasilacza ZT-23

UWAGA!

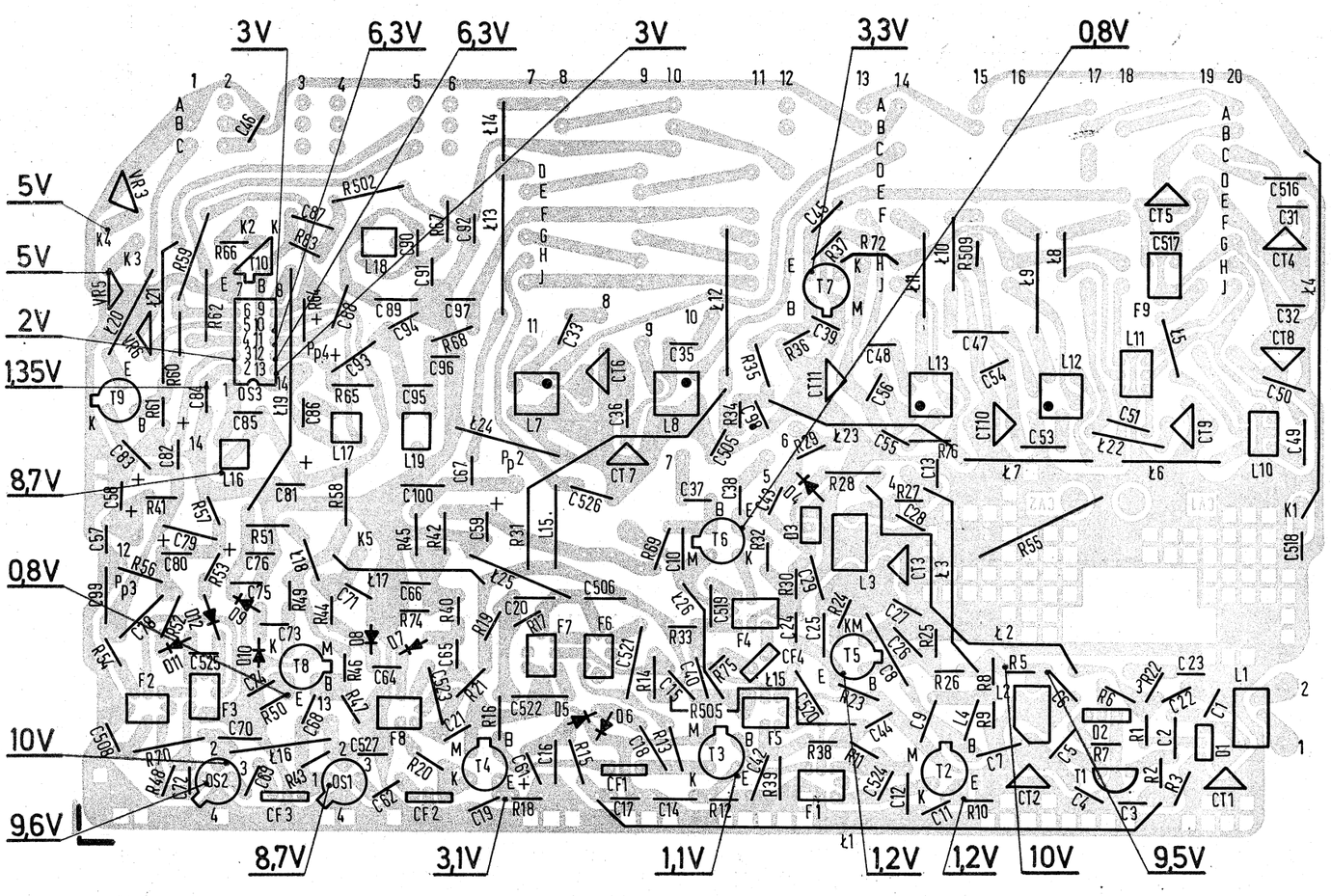
Na skutek pomyłki przestawiono napięcia na rys. 19a i 20a umieszczonych nad rys. 21a i 21b. W/w podane napięcia są właściwe. Za pomyłkę przepraszamy.



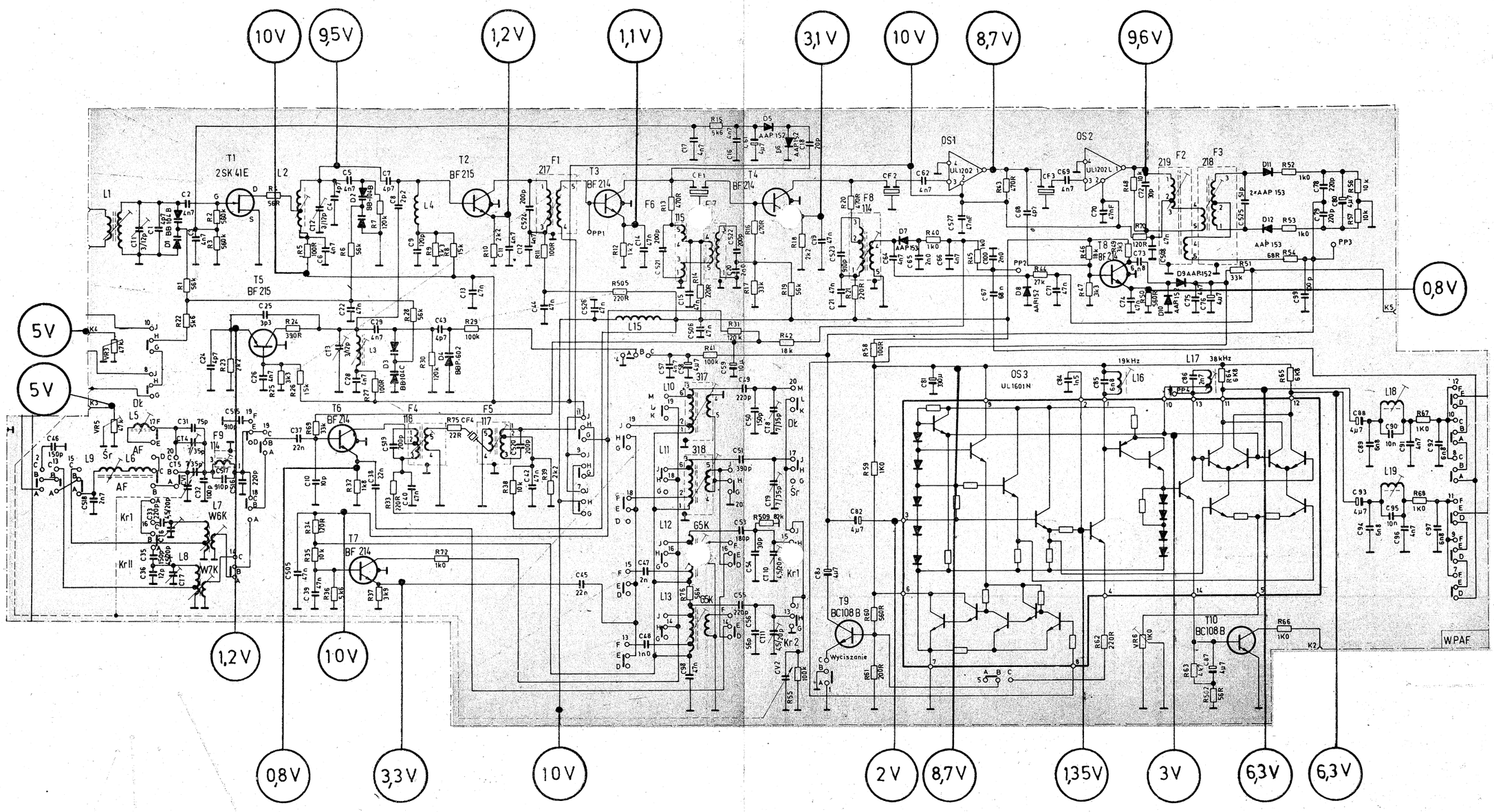
Rys. 19a: Płytka zasilacza bloku funkcjonalnego przedniego ZT-22



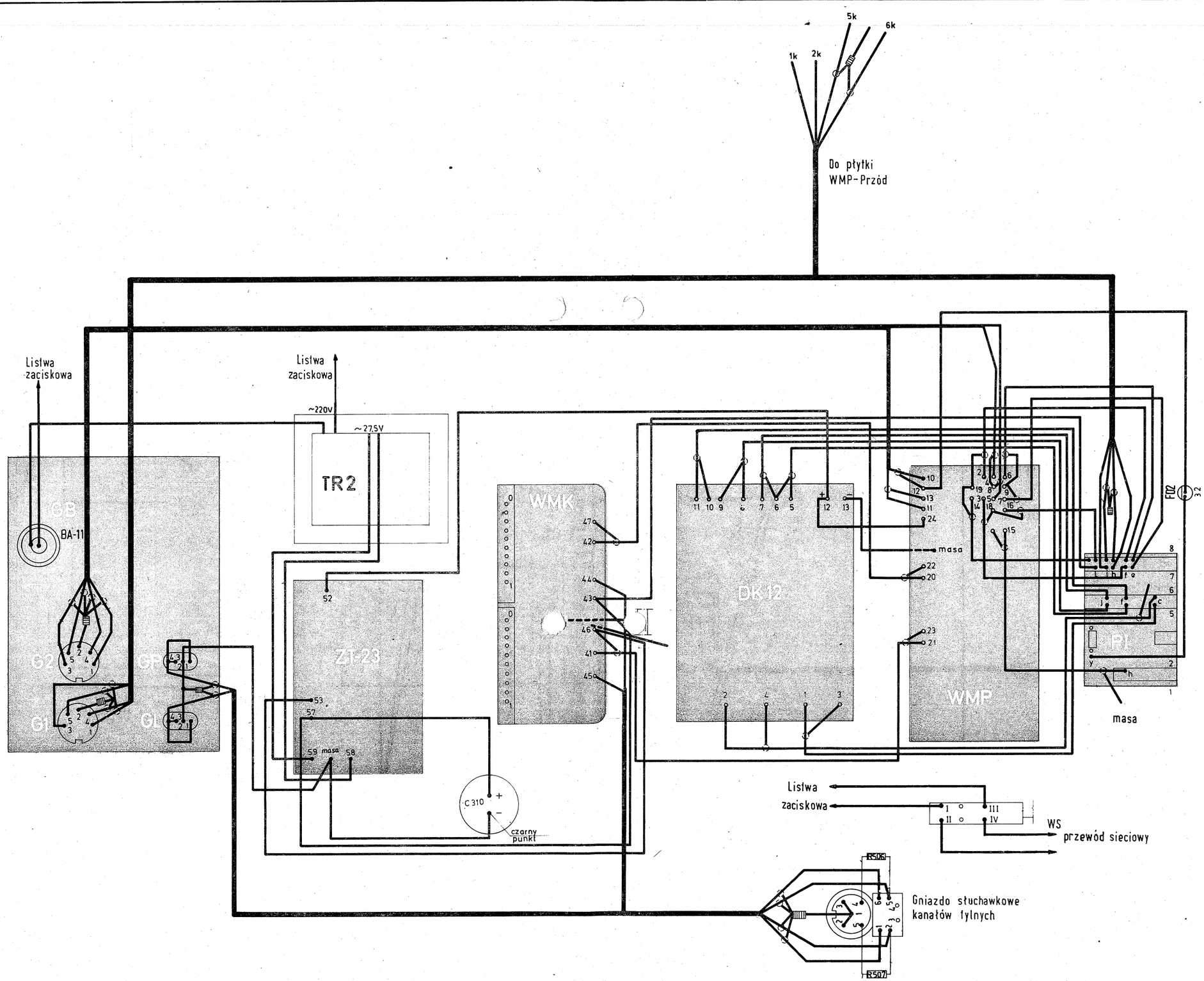
Rys. 20a: Płytka zasilacza bloku funkcjonalnego tylnego, wzmacniacza korekcyjnego, przedwzmacniacza kanałów przednich ZT-23



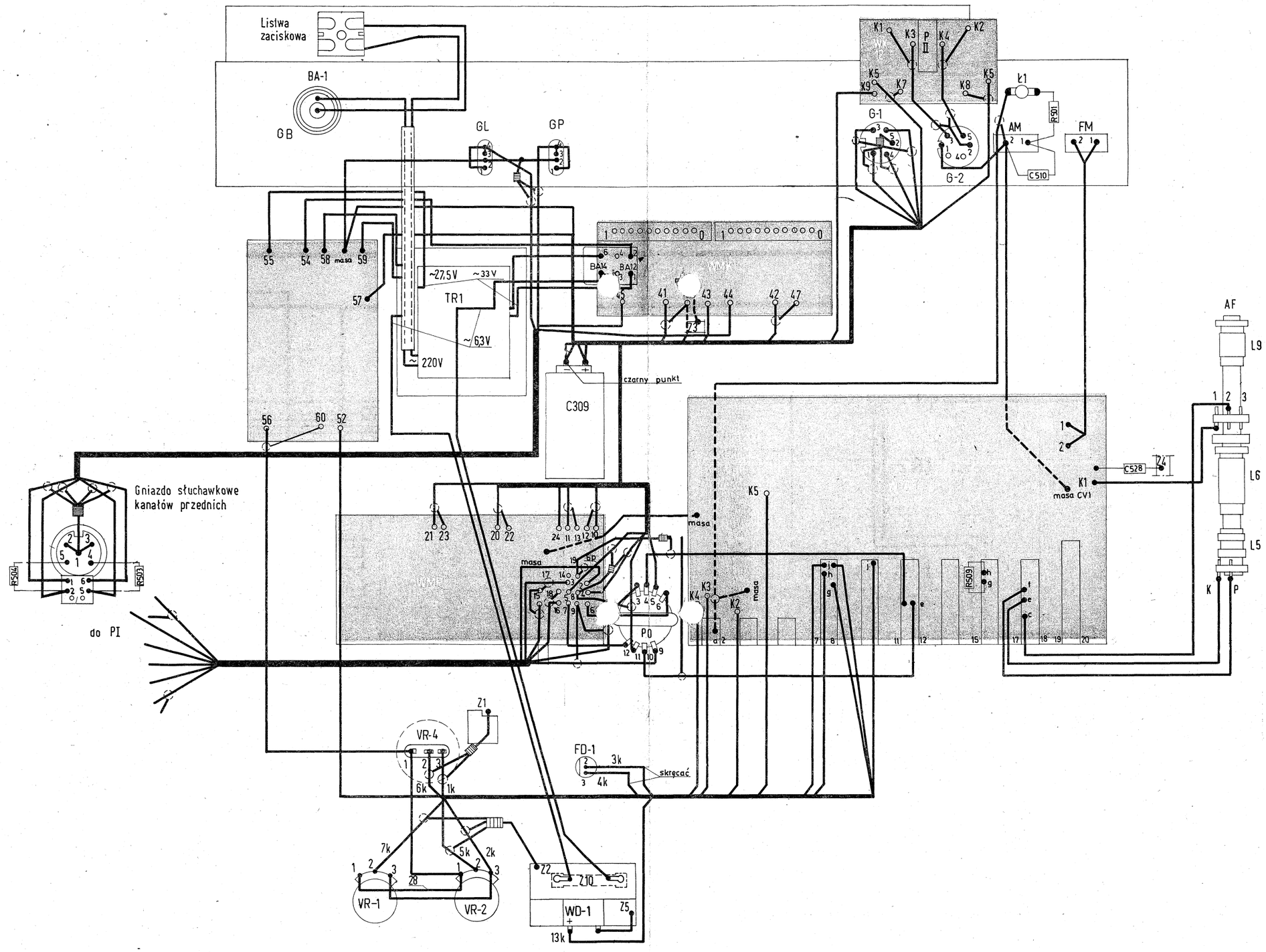
Rys. 25a: Płytka główna odbiornika WPAF



Rys. 25b: Schemat ideowy płytki głównej odbiornika WPAF



Rys. 29: Schemat montażowy bloku funkcjonalnego tylnego



Rys. 28: Schemat montażowy bloku funkcjonalnego przedniego